D. Wilhelm Gottlieb Hesse,

Kurfürstl. Maynzischen Raths, der philosophischen Fakultät Dechants auch ordentl. Beysitzers, und der Mathematik ordentl. öffentlichen Lehrers, der Kurfürstl. Maynzischen Akademie nützlicher Wissenschaften ordentlichen Mitglieds,

praktische Abhandlung

zu Verbesserung

der

Feuerspritzen,

welche

auf die ausgestellte Preißfrage

von

Kurfürstl. Maynzischer Akademie nützlicher Wissenschaften

zu Erfurt den Beyfall erhalten.

Zum allgemeinen Nutzen herausgegeben

und mit Kupfern erläutert.

Gotha,

bey Carl Wilhelm Ettinger, 1778.

Bibliothek

Multa multos docuit necessitas, foecundissima inventionum mater.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem
Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn,
Herrn
Friedrich Carl,
Erbprinzen zu Schwarzburg-
Rudolstadt,
der Vier Grafen des Reichs, auch Grafen zu
Hohenstein, Herrn zu Arnstadt, Sondershausen,
Leutenberg, Lohra und Klet-
tenberg ꝛc. ꝛc.

Meinem gnädigsten Fürsten
und Herrn.

Zur Geschichte
der Stadt
Berlin

Durchlauchtigster Erbprinz, Gnädigster Fürst und Herr!

Ew. Hochfürstl. Durch-

laucht eine kleine Schrift,

wie diese ist, zuzueignen und zu über-

reichen, hat mir große Bedenklich-

 keiten

keiten gemacht, und mich geraume Zeit davon abgehalten. Ich würde es auch noch nicht gewaget haben, wenn ich nicht von Höchst Dero gnädigsten und huldreichsten Gesinnungen innigst gerühret wäre, und solche, wie viele andere, öffentlich zu rühmen, Ursache hätte; denn ganz Teutschland verehret Höchst Dero Fürstlichen erhabenen Eigenschaften und Wissenschaften; jederman bewundert aber auch Höchst Dero Gnadenbezeigungen, wovon ich selbst

viele

viele Proben zu genießen das höchste Glück gehabt habe. Ich wollte wünschen, daß meine Schreibart, meine Worte und Ausdrücke, hinlänglich und geschickt genug wären, Ew. Hochfürstl. Durchlaucht höchste und rühmlichste Fürstliche Eigenschaften so zu schildern, auch meine innigste Ehrfurcht so auszudrucken und an Tag zu legen, als Höchstdieselben bewundernswürdig sich der ganzen Welt selbst darstellen.

Gnädigster Fürst und Herr!

Höchst Dieselben sind nicht nur eben, wie Höchst Dero Fürstliche Vorältern, ein so weiser als gnädiger Regent, dessen sich die Schwarzburgischen Lande zu erfreuen haben; wie denn überhaupt Höchst Dero Länder vorzüglich glücklich deswegen zu nennen sind, daß sie von langen Zeiten her, ununterbrochen, lauter fromme, gottesfürchtige, weise und gnädige Regenten bis auf Höchst-Dero Person haben und gehabt

haben;

haben; auch durch Höchst Dero fromme und weise Erziehung derer Hochfürstlichen Kinder, diesen Vorzug vor vielen andern Ländern in der Zukunft behalten werden.

Jedermann weiß aber auch, wie mit Dero hohen Geburt, die weiseste und gnädigste Regierung, welcher Sie sich schon bey der glücklichsten und gnädigsten Regierung Dero Durchlauchtigsten und gnädigsten Herrn Vaters rühmlichst mit unterziehen, Religion, tiefe Ein-

erlauben mir gnädigst, daß ich mich

bis an das Ende meiner Tage nennen

darf,

Durchlauchtigster

Erbprinz,

Gnädigster Fürst und Herr!

Ew. Hochfürstl. Durchl.

unterthänigster Diener,

Wilhelm Gottlieb Hesse.

Vorrede.

Jedermann, der nur eine mäßige Erkenntniß in Wissenschaften hat, und wie vielmehr diejenigen, so tiefere Einsichten in solche erlanget haben, werden bey dem Anfang und Fortgang derselben gar leicht urtheilen, daß die Noth im menschlichen Leben die gröste Triebfeder zu Erfindungen und derselben vortheilhaften Anwendungen gewesen ist; unter allen Wissenschaften aber, die ich nur kenne, haben die mathematischen und physikalischen, zu Beförderung wahrer irdischer Glückseligkeiten, dem menschlichen Geschlecht die grösten Dienste geleistet; ja ich weiß nicht, ob andere diesen beyden den Rang streitig machen können.

Sind

Sind denn nicht diejenigen Länder, wo diese Wissenschaften jederzeit geblühet haben und noch blühen, weit glücklicher und mächtiger in ihren Verfassungen, Einrichtungen und Gewerben, vor vielen andern? Sind hingegen diejenigen Länder, wo solche vernachläßiget und geringschätzig geachtet worden sind, auch wohl noch nicht werth geschätzet werden, in ihren Glücksumständen nicht weiter zurück, als die ersten? Rußlands Peter der grose, sahe es auf seinen Reisen gar deutlich ein, wie diese Wissenschaften Länder glücklich und groß machen konnten. Dahero war es auch, bey seiner Ankunft in seine Länder, sein erstes Geschäfte, solche mit nicht geringen Kosten einzuführen. Es wurden die gelehrtesten Männer mit reichlichsten Besoldungen dahin berufen, und daselbst sehr hoch gehalten; eine Akademie der Wissenschaften wurde aufgerichtet, grose Summen wurden zu Instrumenten und Experimenten hergeschossen, und in kurzer Zeit, bestätigten die Folgen seine klugen und weisen Absichten dergestalt, daß Rußland in seiner Macht und

Ansehen eine ganz andere Gestalt bekam, als es vorhero hatte; besonders in unsern Zeiten, da in dessen Fustapfen seine grose Nachfolgerinnen glücklich fortgegangen sind.

Ich will diese Meynung, weder mit mehrern historischen noch andern Beweisen ausführen, und dem Publikum damit beschwerlich fallen; sondern mich insbesondere jetzo auf derer Feuerspritzen Erfindung, gröste Nothwendigkeit, Nutzen, Struktur, auch deren Verbesserungen einlassen, und vorgeschriebener maßen darauf mein einziges Augenmerk richten.

Wenn ich nun von derer Feuerspritzen vortreflichen Erfindung reden soll; so sind diese nichts, als mathematische und physikalische Maschinen, die in der Feuersnoth uns zu Hülfe kommen, und ausserordentliche Dienste leisten müssen. Denn ich kan mir die ehemahlige Feuersnoth, ehe und bevor man diese Erfindung der Feuerspritzen gehabt hat, nicht lebhaft und erschrecklich genug vorstellen: weil man damahlen so arm an Hülfsmitteln gewesen ist, solcher hinlänglich Einhalt zu

thun, besonders in grosen Städten, wo grose Paläste und Häußer gewesen sind, auch wo öfters zu Löschung des Feuers, wegen der grosen Hitze, oder einer besondern Lage derer Häuser, die Menschen nahe sich nicht hinwagen dürfen; sondern allenfalls das Wasser von weiten dahin bewegen müssen.

Die allererſten erfundenen Arten von Feuerspritzen, waren freylich von keiner sonderlichen Erheblichkeit, bis man nach und nach ihre Einrichtung und Brauchbarkeit verbesserte, und ihre Gewalt vergröserte.

Ohngeachtet man heut zu Tage sehr verbesserte Feuerspritzen hat, die zu ihrer Zeit ganz gute Wirkung machen; so haben solche dennoch vielerley Mängel und Fehler, die verbessert werden sollten. Es stecken diese Fehler theils in denen Maschinen selbst, theils auch in deren Behandlung, wodurch sie, wenn man keine Abänderung und Verbesserung macht, immer unvollkommen bleiben.

Die Churfürstlich-Maynzische Akademie nützlicher Wissenschaften, zu Erfurt, hatte diese fehlerhaften Umstände auch in Erwe-

gung

gung gezogen, und deswegen unter denen im Jahr 1776 aufgegebenen vier Preißfragen, worüber Sie den 2ten April gründliche Antworten erwartete, auch diese mit ausgestellet:

Durch welche Verbesserungen können die verschiedenen Arten von Feuerspritzen zur möglichen Vollkommenheit gebracht werden?

Aus dieser gegebenen Frage der Akademie konnte niemand anders urtheilen, als daß man die bisherigen in unserm Lande angeschaften Feuerspritzen nicht gänzlich wegwerfen; sondern solche beybehalten und nur verbessern, ja wo möglich zur Vollkommenheit bringen wollte. Die Akademie erwartete auf diese Art praktische Erfahrungen, Vorschläge und Versuche, die in der Ausführung thunlich, nicht zu kostbar und unsern Spritzen angemessen wären.

Ich muß sagen, daß wir in hiesiger Stadt Erfurt, und auf dem darzu gehörigen Lande, vor vielen andern Städten und Landschaften, eine sehr gute Feuerrüstung haben, und da-

bey in groser Anzahl, so wohl grose, als auch kleinere Spritzen besitzen, die zum Theil sehr gut, und nur in einigen Stücken einer Verbesserung bedürfen; einige aber doch noch stark fehlerhaft sind, übrigens in der Noth, wo nicht vorzüglich, doch nebst denen guten auch ihre Dienste thun; durch Verbesserung hingegen weit vollkommner gemacht werden könnten.

Ich habe mich in dieser Schrift, auf alle Weise so deutlich und herablassend in meinen Beschreibungen auszudrücken bemühet, damit ein jeder Mechanikus und Handwerker, der bey Verfertigung einer solchen Maschine Hand anlegen soll, mich auch in allen verstehen möge. Denn grose Mathematiker machen doch nicht selbst diese Maschinen, und in denen wenigsten Orten, wird der Sprizzenbau unter der Aufsicht der Mathematiker verfertiget: wo also keine sind, können solche Verfertiger und Handwerker auch keinen Unterricht und Erläuterung bekommen; deswegen mehrentheils alle Spritzen, wenn sie nicht von einsichtsvollen und geschickten Meistern

ge=

gebauet worden sind, gleich von Anfang unvollkommen und fehlerhaft gemacht werden. Denn die praktische Mathematik will ganz vorzügliche Genies haben, die theils durch natürliche Talente, scharfsinniges Nachdenken, Einbildungs- und Beurtheilungskräfte sowohl in einfachen, als zusammengesetzten Gegenständen und Absichten, eine besondere Fähigkeit und Geschicklichkeit erlanget haben; theils aber auch durch richtige Erfahrungen unterstützet worden sind. Diese Art Leute werden öfters mit Kleinigkeiten sehr wichtige Dienste leisten. Es ist nur schade, daß diese Art praktische Mathematiker und Mechaniker selten gefunden werden.

Es ist dahero eine klare und deutliche Beschreibung aller wesentlichen Stücke, nicht nur denen mehresten Spritzenverfertigern, die solche Talente und Geschicklichkeit nicht besitzen, höchst nöthig und nützlich; sondern es müssen auch alle diejenigen, welche mit denen Spritzen in der Feuersnoth zu thun haben, einen leichten und deutlichen Unterricht bekommen, damit sie die Maschinen ordentlich und gehörig zu behandeln wissen. Ich hoffe

also, man wird mir erlauben und um derer willen, die keine deutliche Erkänntniß von diesen Maschinen haben, nicht vor überflüßig halten, wann ich unsere ordentlichen und gewöhnlichen Feuerspritzen, so wie sie wirklich sind, genau beschreibe, und in deutlichen Rissen vorstelle, hernach die Fehler anzeige, und endlich die Verbesserungen angebe.

Was ich sonsten schon an wohleingerichteten Spritzen gutes wahrgenommen, und nach mathematischen auch physikalischen Wissenschaften gegründet befunden, habe ich theils beybehalten, theils durch meine eigene und anderer Erfindungen und Erfahrungen verbessert. Diejenigen Kleinigkeiten hingegen, welche jeder Spritzenverfertiger und Handwerker ohnedem weiß, auch bereits schon an allen guten Spritzen angebracht sind, als z. E. wie und auf was Art, die Stiefel feste und senkrecht in dem Wasserkasten gestellet und verbunden; ingleichen wie die Wasser-Seiher oder Siebe anzulegen, oder die Rohre zusammengesetzt und verbunden werden müssen, nebst noch mehrern dergleichen, habe ich, um alle Weitläufigkeiten zu vermeiden, weggelas-

sen,

sen, vielmehr das wesentliche zu verbessern gesuchet.

Bey denen Kupfertafeln habe ich keine andere Absicht gehabt, als verschiedene äusserliche auch innere Eigenschaften und Struktur derer Spritzen anzuzeigen, damit man eine deutliche Idee davon bekomme, keinesweges aber ist es meine Meynung, man sollte auch an die Figuren absolut gebunden seyn; sondern sich mehr nach der Beschreibung und Bestimmung richten.

Weil zu Herstellung derer gewöhnlichen Feuerspritzen, ein groser Aufwand erfordert wird, und deswegen an denen mehresten Ortschaften, besonders in kleinen Städten und Dörfern, solche entweder sparsam sind, oder wohl gar keine angeschaffet werden können; so habe ich mich verbunden geachtet, mit allen Fleiß darauf zu denken, aus vernünftigen und schicklichen Gründen, Erfahrungen und Versuchen, Vorschläge zu machen, durch wenigere Kosten, mehrere, oder wo gar keine sind, doch eine wohlfeile Spritze herzustellen, die in der Noth denen Einwohnern zu Hülfe kommen könnte.

Anfänglich als diese Preisfragen aufgegeben wurden, hatte ich mir gar nicht vorgesetzt, weder auf eine noch die andere zu antworten, wann nicht ein gewisser Zufall in hiesiger Stadt mich darzu aufgemuntert hätte. Ich kam von ohngefähr beym Ausgehen zu Anfang des März-Monathes dieses Jahres, an einen Ort unserer Stadt, wo man mit einer neu gemachten Spritze eben die Probe machen wollte, und deswegen viel Volk dabey stund, welches mit groser Verwunderung diese Maschine betrachtete, so wurde ich doch auch begierig, die Probe mit anzusehen. Es fügte sich, daß bey dieser Probe ohngefähr an der Spritze etwas fehlerhaft wurde, worüber alle umstehende sich zwar wunderten, gleichwohl doch nicht wusten, worinnen der Fehler saß. Da ich dieses sahe, so sagte ich endlich, wo der Fehler steckte, und wie nachgesehen wurde, traf es auch so ein, was ich aus der Wirkung geurtheilet hatte. Unser Spritzenverfertiger Herr Barth, welcher sowohl in Spritzen, als Glocken und Stuckgiesen ein sehr geschickter Mann ist, der in seiner Kunst alles, was darzu gehört vollkommen verstehet, auch selbst

denket, und nebst vieler Erfahrung dabey erfinderisch ist, sahe ebenfalls den Fehler ein, und verbesserte solchen auf eine leichte Art. Indessen da ich nun offenbar merkte, und aus verschiedenen darüber gefällten unrichtigen Urtheilen, die ich von einigen dabey stehenden gar nicht erwartet hätte, leichtlich einsehen konnte, man müsse von der Struktur und Wirkungen derer Feuerspritzen keinen deutlichen und vollständigen Begrif haben; so entschloß ich mich den Augenblick, zum Besten des Publikums einen Aufsatz darüber zu machen, und denselben an die Akademie einzuschicken. Ich hatte freylich damahlen kaum noch etliche Wochen Zeit darzu, wobey meine übrigen Geschäfte, nicht alle Tage nur ein paar Stunden daran zu wenden gestatteten, damit diese Abhandlung noch vor dem angesetzten 2ten April eingeschickt werden konnte; sonsten hätte ich noch gerne verschiedene eigene Erfahrungen und Versuche gemacht. Ich werde dasjenige aber noch nachholen, und was ich in der Folge der Zeit nützliches herausbringe, so sich durch die Erfahrung bestätiget,

tiget, und zum allgemeinen Nutzen anwenden läßt, will ich, wenn mir Gott das Leben fristet, und diese Schrift gut aufgenommen wird, als eine Fortsetzung herausgeben.

Die hiesige Akademie der Wissenschaften, hat zwar durch unsere gelehrte Zeitung bekannt gemacht, daß meine Schrift, die das Accessit erhalten, in die akademischen Abhandlungen mit abgedruckt werden sollte: Allein da meine Hauptabsicht hierbey einzig und allein diese gewesen ist, denen noch nicht hinlänglich genug unterrichteten Spritzenverfertigern und darzu gehörigen Handwerksleuten, auch denenjenigen, die in der Feuersnoth mit denen Spritzen sich beschäftigen, oder solche dirigiren müssen, eine vollständige Kenntniß zu verschaffen; so würden alle diese Leute solche doch nicht in denen akademischen Abhandlungen suchen, viel weniger sich das Werk anschaffen. Ich habe mich dahero entschlossen, diese wenige Bogen lieber besonders drucken zu lassen, damit sie vor ein leichtes Geld in jedermanns Hände kommen können. Erfurt im May 1777.

Erster

Erster Abschnitt.

Von der Struktur, und denen wesentlichen Theilen der gewöhnlichen Feuerspritzen, nebst einigen Verbesserungen.

§. 1.

Ich weiß wohl, daß ich einsichtsvollen Männern von der Einrichtung und Struktur der Feuerspritzen keine Nachricht zu geben nöthig habe: Allein, wann eine Schrift doch gemeinnützig werden soll; so glaube ich nicht einen Fehler zu begehen, wann ich um dererjenigen willen, so keine deutliche und vollständige Erkänntniß davon haben, eine wahre Vorstellung von der innerlichen Struktur gebe, damit sie bey Betrachtung einer solchen Maschine, einen klaren, deutlichen und vollständigen Begrif bekommen.

§. 2.

Eine gewöhnliche Spritze ist dahero ein Instrument oder Maschine, wodurch ich mit Gewalt an einen entfernten Ort das Wasser hinbewegen kann. Man hat derselben verschiedene Arten, welche theils einfache, theils zusammengesetzte sind. Die einfachen Feuerspritzen haben nur einen hohlen Stiefel oder Cylinder, wie Tab. I. Fig. 1. ohngefähr 16, 18 bis 20 Pariser Zoll hoch, und 4, 5 bis 6 Zoll weit im Durchmesser. In diesem Stiefel ist nun ein Plumpstock oder Embolus, und unten an dem Stiefel ein Ventil, wodurch das Wasser in den Stiefel kommen kann.

Diese Maschine wird gewöhnlich in einen viereckigten mit Kupfer ausgefütterten Kasten, der Wasser hält, senkrecht auf- und feste gestellet; und wann nun der Plumpstock beynahe unten auf dem Ventil aufsitzet, und in dem inwendig gleich weit gebohrten und polirten Stiefel allenthalben recht genau anpasset, auch alsdann gehoben wird; so drückt die äusere Luft das Wasser aus dem Kasten, durch Hebung des Ventils, in den luftleeren Raum des Cylinders, bis an den untersten Theil des Plumpstocks hinauf. Sobald aber der Plumpstock (Embolus) mit Gewalt wiederum gegen das Wasser niedergedruckt wird; so schliesset sich das Ventil nach seiner eigenen Schwere,

und

und durch den Druck des darauf liegenden Wassers; folglich das durch den Plumpstock mit Gewalt gedruckte Wasser dahin weichet, wo es am wenigsten Widerstand findet, nemlich durch die daran gebrachte Röhre c. c. Fig. 1. in das Steigrohr und Spritzrohr, aus welchen es hernach mit großer Kraft und Geschwindigkeit, wie man nur das Spritzrohr richtet, hoch oder niedrig spritzet. Bey dieser Art Spritzen ist aber ein großer Fehler, daß das Wasser nicht anhaltend gießet; sondern der Guß bey jedem Druck wiederum so lange aufhöret, bis durch Hebung des Plumpstocks, frisches Wasser wiederum in den Cylinder gesauget worden ist, und durch hernachmaligen Druck von neuem sich durch das Rohr bewegen muß.

§. 3.

Ein griechischer Mathematikus und Mechanikus zu Alexandria, Ctesibius genannt, der ein Schüler des Archimedis gewesen, und durch mancherley hydraulische Maschinen sich berühmt gemacht, hat zuerst das Druckwerk erfunden, und dahero heisset diese Art Spritzen machina Ctesibiana.

§. 4.

Gewöhnlich macht man den Cylinder aus gegossenem Metall, und den Plumpstock aus leder-

nen Scheiben von Pfundleder, deren verschiedene, wenn sie vorhero in Oel eingeweichet worden sind, übereinander geleget werden, und mit zwey metallenen dünnen Scheiben, davon eine oben, die andere aber unten auf die Scheiben passet, durch deren Mittelpunkt, sowohl der metallenen als ledernen Scheiben, eine eiserne Stange d. Fig. 1. gehet, welche hernach eine Schraubenmutter in d. zusammenschraubet.

Diese Art Feuerspritzen findet man noch an vielen Orten, theils in Städten und Dörfern, wo besonders noch Unwissenheit, alte Gewohnheit, auch unerlaubte Sicherheit und Gleichgültigkeit, vor das gemeine Beste, in einem Staate herrschet; hingegen wo gute Policey ist, hat man diese Art noch wenig. In angesehenen Städten, auch fast auf allen unsern Dörfern, sind jetzo häufiger verbesserte Feuerspritzen mit zwey Stiefeln oder Cylindern, wie Fig. 3.

§. 5.

In der Hauptsache ist die Struktur dieser doppelten Spritzen einerley mit denen Einfachen, nur daß statt einem Stiefel zwey dergleichen neben einander stehen. Ihr großer Vortheil und Nutzen bestehet hauptsächlich darinne, daß der dop-

pelte

pelte Druck wechselsweise in beyden Stiefeln, das Wasser auch doppelt in das gemeinschaftliche Rohr hineinspielet, und also in gleicher Zeit noch einmahl so viel Wasser gießet, als die einfache.

Der äusserliche ordinaire Bau einer zweystiefelichten Feuerspritze ist, wie Tab. II. Fig. 15. angezeiget worden, nemlich wenn der Hebel, der in seiner Mitte den Ruhepunkt (Hypomochlion) hat, und an demselben in einer gewissen Entfernung der Stiefel, die Plumpstöcke durch bewegliche Vereinigung feste gemacht sind; so wird, wann der eine gegen das Wasser in dem Cylinder niederdruckt, der andere sich heben, und das Wasser durch das Ventil aus dem Wasserkasten in seinen Stiefel einsaugen, bis sich der andere wieder hebet, und darnach gegen das Wasser drücket. Diese Art Feuerspritzen sind zeithero noch immer die brauchbaresten gewesen: ohngeachtet noch verschiedenes daran auszusetzen und zu verbessern wäre.

§. 6.

Man hat auch diese Art Spritzen, da man nicht nach Zeit und Umständen alles nach Wunsch damit ausrichten kann, durch andere Mittel zu verbessern gesucht. Denn es trägt sich bey ent-

standenen Feuersbrünsten öfters zu, daß man wegen der Höhe der Gebäude, ingleichen wegen enger Straßen, und mancherley anderer Beschaffenheiten und Lagen derer Häuser, mit dieser Art Spritzen wenig oder gar nichts thun kann. Unter die Verbesserungen gehören nun die angebrachten Schläuche, die man mit einer besondern Schraube gleich unten am Boden, an eine darzu angelegte Horizontalröhre angeschraubet, und sowohl in denen Häusern, als auf den Höhen derselben gebraucht werden können. Mit diesen glücklich erfundenen Schläuchen, welche beweglich und biegsam sind, können die Leute durch Thüren, Fenster, Treppen und andere Oefnungen eines Gebäudes, an den Ort des Feuers, wann es noch nicht das ganze Gebäude ergriffen hat, kommen, und solches frühzeitig löschen. Vorne an dem Schlauch gehet der Rohrmeister mit seinem angeschraubten Rohr voraus, bis er dem Ort des Feuers sich nähert, damit er das Wasser dahin, wo das Feuer brennet und um sich greifen will, spritzen kann.

§. 7.

Im Fall man aber auch in ein solch brennendes Hauß gar nicht mehr kommen könnte; so thun solche noch große Hülfe, wenn die Schläuche auf die Höhe durch Leitern, oder in benachbarte Häuser

gezo:

gezogen werden, um von da aus das Feuer zu löschen. Diese Art Spritzen sind wegen ihrer besondern Dienste von sehr großem Nutzen, und vorzüglich in engen Straßen, wo die Häuser ungeschickt enge in einander gebaut sind, und andere Spritzen dem Feuer gar nichts anhabeh können.

Es sind diese Schlangen-Spritzen zuerst in Copenhagen von dem dasigen Brand-Direktor, Gottfried Fuchs, im Jahr 1697 erfunden und mit großem Nutzen gebraucht, auch hernach zuerst in Holland, Hamburg und endlich in vielen andern Orten nachgemacht worden.

§. 8.

Unser teutscher berühmter Mechanikus Leupold in seinem Theatro machinarum hydraulicarum Tom. I. pag. 120. hat durch einen nicht unrecht angewandten Gebrauch der Luft die Feuerspritzen zu verbessern gesucht, auch wirklich verbessert. Es gedenket unter andern auch dieser Verbesserung der geschickte du Fay in denen Memoires de l'Academie Royale des Sciences de Paris im Jahre 1725, daß er zu Straßburg eine kleine Feuerspritze gesehen, die in einem kupfernen Wasser-Eymer gestanden (wie Fig. 6.), und sehr leicht und bequem zu tragen gewesen wäre, indem sie nur einen einzigen Menschen erfordert hätte,

wodurch das Wasser 20 bis 30 Schuh hoch ohne Unterlaß getrieben worden sey: ohngeachtet nur ein einziger Plumpstock solches gemacht hätte. In einer kleinen Schrift von etlichen Bogen beschreibet Leupold diese kleine Spritze, davon auch in den Breßlauer Sammlungen Meldung geschiehet, und wo solche abgezeichnet worden ist. Es sagt ferner du Fay: Leupold verkauft sie schon fertig, so, daß das Inwendige ganz verdeckt ist.

Gedachter du Fay, welcher von dieser Maschine und deren Vorzügen gerühret, erwähnet noch: Er habe die Sache zu entdecken nachgedacht, um sie zu entdecken oder so vollkommen nachzumachen, daß es eben soviel wäre, als wenn er sie erfunden hätte, welches ihm auch gelungen sey. Da es aber eine bekannte Sache ist, daß die Ausländer, aus Nationalstolz, denen Teutschen gerne alle Erfindungen absprechen möchten; so halte ich dafür, daß er sich eine solche Spritze von Leupold hat kommen lassen, solche hernach geöfnet, die Natur der Sache eingesehen, und dann der Akademie berichtet, als habe er sie auch erfunden.

Indessen muß ich doch auch hierbey anmerken, aus des gelehrten und geschickten Perraults Commentario über den *Vitruvium* pag. 318. edit.

edit. II. Paris, wo er von einer Maschine saget, die in der königlichen Bibliothek zu Paris aufbewahret würde, aus welcher, vermöge der eingeschlossenen Luft, das Wasser auf einen hohen Grad getrieben werden kann. Der große Mathematikus, Daniel Bernoulli, in seiner vortreflichen Hydrodinamic. pag. 172. führet ebenfalls auch diese Maschine als etwas besonderes an.

§. 9.

Ich will diese Maschine, wie sie bey beyden gefunden wird, hier auch Fig. 4. abbilden und beschreiben, damit man einen deutlichen Begriff davon bekomme: Denn es kann wohl seyn, daß nach dieser Beschreibung Leupold auf die Verbesserung auch gedacht, und nach seinem erfinderischen Genie solche noch mehr verbessert hat.

Die Maschine aber Fig. 4. selbst bestehet aus einem Stiefel, Plumpstock und Windkessel, nebst einer Steigröhre. Mit dem Embolo a a. wird das Wasser, wie bey der einstieflichen Spritze, eingesauget, und durch dessen Druck hernach, durch die Communikations-Röhre d. in den Luftkessel e e. bis auf eine gewisse Höhe übergetrieben, wodurch die obere Luft zusammengedruckt wird. Denn da die Röhre g g. beynahe auf dem Boden mit ihrer untern Oefnung sich befindet; so kann

die Luft, die über dem Wasser, in dem obern Theil stehet, nicht heraus; sondern sie druckt unmittelbar auf das Wasser e e. und verschließet das Ventil an der innern Mündung der Röhre d in h. Je öfter nun der Plumpstock plumpet, je mehr wird Wasser in den Windkessel durch die Röhre d. hinein gedruckt, und die drüberstehende Luft zusammengepreßt; welche sich nach ihrer elastischen Kraft auszudehnen suchet, und also das Wasser mit großer Gewalt durch das Rohr spritzet.

Bey dem Mariotte habe ich eben diese Art in seiner Hydrostatik und Hydraulik, nur in zufälligen Dingen etwas verändert gesehen, davon er bey Gelegenheit der springenden Wasser redet, aber nicht auf die Spritzen anwendet.

§. 10.

Ich halte es vor nöthig, etwas weitläufiger und in die Augen fallender von der Anwendung dieser Maschine, ingleichen von der Lage und Beschaffenheit, wie solche bey denen Spritzen zusammengesetzt wird, zu reden. Wie ich mehrmalen bey verschiedenen Spritzen gesehen habe; so hat man auch den Luftkessel neben den Stiefel a. Fig. 5. in den Spritzenkasten gesetzt, und das Wasser mit dem Plumpstock b. durch die Röhre d. und das Ventil k. in den Luftkessel gedruckt,

bis

bis die zusammengepreßte Luft starken Widerstand gab. Derjenige, der das obere Spritzrohr zu richten hatte, hielte so lange den Finger auf die äußere Mündung des Spritzrohrs, bis die ausdehnende Kraft der zusammengepreßten Luft solchen länger drauf zu halten nicht verstattete, und also das Wasser herausspritzte. Bey kleinen Spritzen kann ich dieses wohl gelten lassen: allein, weil dieser Widerstand des Fingers bey großen Spritzen doch nicht stark genug ist, die elastische Kraft sehr zu vermehren; so mache man lieber an die Steigröhre unter dem Knie einen verschlossenen Hahn (Epistomion) c. welcher so lange zugedrehet bleibet, bis man den starken Widerstand der Luft im Pumpen verspüret; wo alsdann derjenige, der das oberste Spritzrohr dirigirt, den Hahn c. aufdrehet; so wird die in g. über dem Wasser zusammengepreßte Luft, durch ihre eigene elastische Kraft auf das darunterstehende Wasser h. mit aller Gewalt drucken, und solches durch die Röhren f. und k. unabläßig heraustreiben. Aus diesem Umstande wird man leicht urtheilen können, daß zu so einer Spritze allezeit ein solcher verständiger Mann, der Einsicht in die Maschine hat, und solche gehörig zu behandeln weiß, erfordert wird, außerdem diese Art Spritzen leichtlich verdorben werden.

In

In Ansehung des angebrachten Hahnes muß derselbe so gemacht werden, daß die Hülse, in welcher sich der Hahn drehet, weiter als das Steigrohr seyn muß, damit die innere Oefnung in dem Hahn gleichen Durchmesser mit der Steigröhre hat: weil sonsten dem Wasser der völlig freye Durchgang durch eine engere Oefnung des Hahnes, einer weiten Steigröhre ohngeachtet, eben so vermindert würde, als wann die Steigröhre auch so enge wäre.

Da nun freylich durch das ausgesprizte Wasser, wann nicht fortgepumpet würde, der Raum in dem Luftkessel g. größer wird, und die darinne zusammengepreßte Luft sich wieder mehr ausdehnet; folglich an ihrer elastischen Kraft verliehret; so würde auch der Druck nach und nach allerdings schwächer. Dahero muß man durch beständiges und anhaltendes Pumpen, das Wasser in dem Luftkessel ersetzen, damit die Luft immer zusammengepreßt bleibet, und der Wasserstrahl einerley Schuß behält.

§. 11.

Leupold, welcher kein handwerkerischer, sondern ein geschickter Mathematikus und Mechanikus war, hat diese Art auf eine weit bessere Manier bey seiner kleinen Spritze angebracht, wodurch in dem Spritzenkasten dem Wasser der

Raum

Raum weniger benommen wird. Er hat den Stiefel gleich in den Luftkessel hineingesetzt, und ihm eine ovalrunde Figur gegeben. Obgleich Leupold anfänglich diesen Vortheil nur an seiner kleinen Eymerspritze zeigte, welche, wegen ihres vielfältigen Nutzens und großen Bequemlichkeit, schon oben (§. 8.) beschrieben worden ist; so hat man in der Folge diese Erfindung demnach auf große Spritzen auch angewendet. So viel mir aber derselben zu Gesichte gekommen sind, habe ich allezeit nur einen Windkessel mit einem Stiefel in demselben wahrgenommen; doch habe ich auch nachhero welche mit einem Luftkessel und zwey Stiefeln gesehen, wie Fig. 10.

Es wundert mich, warum man nicht an beyde Stiefel zwey Windkessel angebracht hat. Ich solte mich aber nicht wundern, warum es nicht geschieht, weil Mathematiker und Physiker von denen Mechanikern, die mehrentheils ohne andere Wissenschaft ihre Kunst, wie ein Handwerk treiben, nicht um Rath gefraget werden; sonsten würde man Ihnen gleich sagen: vereinigte Kräfte sind stärker als Einfache. Da es noch nicht meines Wissens geschehen ist; so will ich zu Verbesserung dieser vortreflichen Maschine zeigen, daß es sowohl möglich als nützlich sey.

Einige Verfertiger der Spritzen mit Luftkesseln haben es an der Art, die Luftkessel cylindrisch zu machen, wie Fig. 5 und 10. Ich kann aber nicht bergen, daß diese Art mir gar nicht gefällt; weilen die cylindrische Figur von der elastischen Luft, wann das Kupfer nicht sehr stark ist, gar leicht ungleich gedehnet wird. Denn da die sehr stark zusammengepreßte Luft mit ihrem hohen Grad der Elasticität sich auszudehnen suchet; so werden die geraden Seiten auswärts und krumm getrieben. Auf diese Weise leiden die daran gelötheten Röhren sowohl an ihrer richtigen Lage, als auch die Anlöthung des Lufthalters selbst in der Vereinigungsröhre mit dem Stiefel, dergestalt, daß sie hernach weder Luft noch Wasser recht halten.

Wird also eine solche Spritze auf diese Art nicht unbrauchbar? Die runde oder eyförmige Gestalt hingegen, wie Fig. 7., ist dergleichen Veränderungen nicht unterworfen, weil sie allenthalben gleichen Widerstand hat, auch keiner ungleichen Ausdehnung ausgesezt ist. Wann es aber ja cylindrische Windkessel seyn sollen, muß man solche mit drey kupfernen anderthalb oder zwey Zoll breiten Ringen oben, in der Mitte und unten belegen, welche das Ausdehnen verhindern.

§. 12.

Wann an jeden Cylinder ein solcher eyför-miger Behälter zu Comprimirung der Luft angebracht wird; so plumpet jeder Cylinder seinen Lufthalter so weit voll Wasser, als sich die Luft zusammenpressen läst. Ich will die Art und Weise durch die Fig. 7. deutlich zu machen suchen. Nemlich A. A. sind die beyden Stiefel oder Cylinder, welche nach Beschaffenheit der Maschine groß, mittelmäsig, oder auch kleiner in ihrer Höhe und Weite seyn können. F. F. sind die zwey eisernen Stangen mit ihren Plumpstöcken; h. h. aber die Ventile der beyden Stiefel, die durch die aufgezogenen Plumpstöcke das Wasser in den Cylinder lassen. dd. sind zwey kurze Röhren, so an die Cylinder angegossen oder angelöthet und mit Klappenventilen versehen sind, welche die Communikation derer Cylinder und Luftkessel ausmachen, damit das Wasser durch sie aus dem Cylinder in den Luftkessel getrieben wird, und durch die Klappenventile sowohl das Wasser als die Luft eingeschlossen sind. Diese beschriebenen Cylinder, werden nun in jeden elliptischen Luftkessel eingesezt und wohl verlöthet, daß sie vollkommen Wasser und Luft halten; doch muß allezeit der Cylinder oben und unten um einen Zoll länger seyn, als der Lufthalter, damit er oben und unten um

so viel vorstehet. Dann der untere vorstehende Theil des Cylinders muß dadurch auf sein Fundament feste gesezt, und der obere mit ein oder zwey eisernen Streben, wo in der Mitte ein Ring demselben fasset, senkrecht erhalten werden, wie Fig. 6. An großen Spritzen kann man durch ein Stück eichenes Bret, statt der eisernen Streben, welches durch ein genau gebohrtes Loch den Stiefel fasset, das nemliche erhalten. In i. i. werden an die elliptischen Lufthalter zwey metallene Röhren angelöthet und so gekrümt oder gekröpft, daß sie in eine gemeinschaftliche Röhre K. zusammenstoßen, und dann das Wasser aus beyden Maschinen zu gleicher Zeit hinein treiben.

§. 13.

Wann dann nun die Plumpstöcke in beyden Stiefeln das Wasser in die Luftmaschinen hinein drucken; so ist das Wasser, als der schwerere flüßige Körper unten, und die beynahe tausendmahl leichtere Luft über demselben in g. g. g. g. Durch das öftere Pumpen wird aber auch von Augenblick zu Augenblick mehr Wasser in den Luftkessel gebracht; folglich alle Luft, so vorhero den Luftkessel ganz einnahm, nunmehr bis auf die Helfte, oder ein Drittel

und

und mehr, zusammen gedruckt, und also ihre elasti-
sche Kraft erstaunend vermehret, welche natürlicher
Weise gegen das Wasser drücket, und solches, wann
das Epistomion e. geöfnet wird, durch das Spri-
zenrohr mit gröster Geschwindigkeit und Gewalt
sich durchbeweget. Denn da durch die Oefnung
des aufgedrehten Hahnes, dem eingeschlossenen
Wasser und Luft der Wiederstand aufgehoben wor-
den ist; so bewegen sich die gepreßten flüßigen
Dinge, die allezeit nach jeder Gegend ihre Bewe-
gung suchen, nach demjenigen Ort am meisten, wo
der geringste oder wohl gar kein Widerstand ist.

§. 14.

Ich bin gewiß versichert, diese zwey Luftkessel
werden das Wasser häufiger, anhaltender, und
stärker treiben, als nur einer, da auf einmal viel
Luft und viel Wasser in der Maschine zu gleicher
Zeit würket. Denn jemehr der Druck vergrösert
wird, desto stärker und geschwinder ist die Bewe-
gung, und desto häufiger kan Wasser daraus ge-
gossen werden. Man mache dahero die Luftkessel
nur nicht zu klein, weil wenig zusammengepreßte
Luft, nicht so viel Gewalt hat, als viele. Die be-
ste Proportion ist, wann sich die Capacität des
Stiefels zum Windkessel verhält wie 1 zu 3, höch-
stens zu 4. Mit dieser Art Feuerspritzen wird

man einen grosen Nutzen erlangen, ja mehr als mit allen denen andern, wenn sie auch gleich zwey Stiefel haben. Ein großer Vortheil ist dabey in Ansehung des Wassers, und des steten ohne unterbrochenen Gusses, wovon ich weiter unten reden werde.

§. 15.

Wenn man aus den zwey vereinigten Röhren aus den Luftkesseln, unten im Spritzkasten eine andere, mit einem auswendig angebrachten Hahn oder Epistomio, Horizontal herausgehen läßt; oder aber man machet an die Steigröhre noch eine kurze Röhre mit einem Hahn Fig. 7. so kann vermöge einer Schraube, auch ein Schlauch zu einer Schlangenspritze angebracht werden, welche dann eben so gut, wo nicht bequemer, wann vorhero das Epistomion e. verschlossen, ihre Wirkung thut, als eine ordentliche dazu verfertigte Schlangenspritze. Dieser doppelte Gebrauch hat in der Noth seinen unaussprechlichen Nutzen. Dann diese ist geschickt alle Augenblicke aufzuhören, wenn man den Hahn zudrehet, und gehet auch im Augenblick wieder, wenn man den Hahn aufdrehet, ohne daß vorhero, wie bey denen ordinairen, erstlich darf gepumpet werden.

§. 16.

Der Hr. Hofrath Wedel hat in verschiedenen Programmatibus, zu Verbesserung derer Feuerspritzen, mancherley sehr nutzbare Vorschläge gemacht, wodurch solche nicht nur wohlfeiler, leichter und bequemer angeschaffet werden können. Ich werde von seinen Erfindungen gelegentlich auch hierbey gute Anwendung an seinen Ort zu machen suchen.

§. 17.

Angeführte Feuerspritzen sind dann diejenigen, welche wir im gemeinen Leben in Deutschland und andern Ländern ordentlich und mehrentheils zu Löschung der Feuersbrünste brauchen.

Da nun hauptsächlich die Frage der Academie dahin gehet:

Durch welche Verbesserung die verschiedenen Arten der Feuerspritzen zur möglichen Vollkommenheit gebracht werden können?

so will ich mit meinen ohnmaßgeblichen Vorschlägen einen Versuch machen, und mich freuen, wann meine vorgeschlagenen Verbesserungen einigen Beyfall finden, auch dem gemeinen Wesen einiger Vortheil daraus erwachsen sollte.

Zweiter Abschnitt.

Wie die bishero beschriebenen gewöhnlichen Feuerspritzen ferner verbessert werden können; sowohl in Ansehung ihrer wesentlichen, als zufälligen Einrichtungen und Beschaffenheiten.

§. 18.

Unter die Vollkommenheiten der Feuerspritzen, gehören hauptsächlich: 1) daß solche mit einem starken Strahl sehr hoch und weit das Wasser schießen. 2) Auch dabey das Wasser ohne Unterlaß gießen. 3) Durch gute mechanische und physikalische angewandte Grundsätze, alle wesentliche und zufällige Eigenschaften, der darzu erforderlichen Instrumenten, so beschaffen und eingerichtet werden, damit dadurch die lebendige Kraft, das Wasser leichte und stark zu bewegen, vergrößert wird. 4) Auch diese Spritzen so gebauet werden müssen, um bey Feuersnoth allenthalben, und an alle Orten hinkommen zu können, wo auch der Platz zum Löschen zuweilen enge und unzuläßig ist. 5) Zu aller Jahreszeit mit steten Nutzen und Vortheil gebrauchet werden können. 6) Endlich aber auch solche, wie bishero

noch nicht geschehen ist, durch geringe Kosten leichte angeschaffet und bestritten werden mögen.

Wann man die bisherige Bauart der Feuerspritzen nur in dem äusserlichen Gebäude betrachtet; so wird auf einem besonders darzu gebauten Wagen mit vier Rädern, woran man ein auch zwey Pferde, um solche fortzubringen, anspannet, ein großer hölzerner Kasten, der mit Kupfer ausgefüttert ist, aufgestellet, in und auf welchem die eigentliche Spritzen-Maschine eingesetzet und befestiget, auch der Hebel, welcher einen Plumpstock oder zwey derselben auf und nieder bewegen muß, angebracht ist, wie Fig. 15. Tab. II.

Ich glaube daß die mehresten Leute, so keine Erkänntniß und Wissenschaft von der Mechanik und Hydraulik gehabt haben, oder auch wohl jetzo noch nicht haben, sehr vergnügt sind, wann sie das große schwere und unbequeme Gebäude, als etwas sonderbares betrachten und bewundern; ja es werden gar aus eben angeführter Ursache diejenigen, weder das wesentlich Gute, noch das Fehlerhafte, oder warum die verlangte Würkung nicht erhalten wird, beurtheilen.

§. 19.

Man erwege nur, was zu einer Spritze eine solche große hölzerne Maschine auf vier Rädern, die fast immer hinderlich, und in den mehresten Fällen sehr unbrauchbar wird, helfen soll.

Man wird mir freylich einwenden: wie will man denn die Spritze ohne diese Einrichtung geschwinde zu dem Feuer bringen? und worauf soll sie dann stehen? Ich antworte hierauf also: Ein solcher Spritzen-Wagen kostet erstlich viel Geld, ehe die Spritzen-Maschine auf denselben gesetzet werden kann, und macht also solche theuer; 2) wird durch das geschwinde Fahren in der Feuersnoth, die Spritze sehr gerüttelt und gestossen, wodurch die Maschine viel leidet, ja gar leichtlich und besonders bey starkem Frost an dem Metall etwas zerbricht, auch die Bänder und Schrauben losgerüttelt werden, daß, wann man sie dann an Ort und Stelle brauchen will, solche unbrauchbar sind, und wieder weggefahren werden müssen; besonders sind solche dem Zerbrechen mehr unterworfen, die etwas alt und lange gebrauchet worden. 3) Kan man mit einem solchen großen Wagen nirgends hinrücken, als auf die Straßen, oder in große Höfe, wo Einfahrten sind, und demnach nicht eher gebraucht werden können,

können, bis völlig die Häußer im Brand stehen. Die mehresten Häußer hingegen, und besonders in engen Straßen, können alle abbrennen, wenn gleich diese Art Spritzen dabey stehen, weil solche nicht durch kleinere Thüren und kleinere Höfe gebracht werden können. Ein einziger Fall könnte mir eingewendet werden, der einigen Grund hätte, nemlich: Wann in gewissen Städten noch in den Straßen Fahrwasser wären, wodurch die Spritzen gebracht werden müsten, oder man wolte den Dörfern und benachbarten Städten zu Hülfe kommen; so wäre diese Art noch die nöthigste: Aber ich werde auf diesen Fall auch die Ehre zu antworten haben, daß um derentwillen, dennoch so kostbare und unbequeme Wagengebäude nicht nöthig seyn werden. Ich will also auf alle diese Punkte antworten.

§. 20.

I). So ist ein kupferner Wasserkessel, in welchem die Spritzen-Maschine stehet, wann er nur nicht zu dünne gemacht ist, ohne hölzerne Kasten-Einfassung, mit einigen eisernen Stangen und Bändern, so leicht und füglich mit Schrauben und Zwingen auf eine Schleife, wie die Waaren-Schleifen sind, gesetzt, welche ein Pferd, wann auch die Maschine samt dem Wasserkessel, nachdem

sie groß oder klein ist, 100 Pfund und noch etwas drüber wieget, ohne die geringste Beschwerde fortziehet, und vorzüglich, wann der untere Theil der Kufen, mit breiten aber etwas rundgeschmiedeten Eisen, wo die Nägel gut versenket sind, beschlagen ist, so wird das Reiben des Holzes an der Erde, und dem Pflaster vermindert, und also ganz leichte gehen. Eine solche Schleife kostet wenig und ist leichter zu unterhalten, als ein Spritzen-Wagen, woran immer etwas zu verbessern ist.

II.) Wird auf einer Schleife die Spritzen-Maschine nicht gerüttelt noch gestoßen; sondern bleibet in einer ruhigen Lage. Und da man

III.) den kupfernen Wasserkessel länglich und oval machen muß, so brauchet die Spritzen-Schleife auch nicht so breit gemacht zu werden, wodurch abermalen der Vortheil erhalten wird, daß eine solche Spritze durch kleine Thüren, enge Gassen, auch kleine Haußhöfe kann gezogen oder getragen, und gebraucht werden.

Damit aber der Gebrauch noch weit bequemer gemacht wird, so mache man Handhaben oder Haken an diese Art Spritzen, in welche man an beyden Seiten Stangen, wie die Portschaisen-

Träger

Träger haben, einlegen, und durch 2 oder 4 Mann nachdem sie schwer oder groß sind, solche sowohl in die Häußer und Höfe, als wider heraustragen kann. Der Gebrauch der Stangen wird auch auf zwiefache Art nützlich seyn, wie in der Folge gezeiget werden soll.

Hierbey muß ich aber doch dem gegebenen Einwurf, §. 19., von der Nothwendigkeit der Spritzen-Wagen, eine Antwort geben: wie man bey Fahrwassern, und im Fall der Nachbarschaft zu Hülfe zu kommen, die Spritzen mit Schleifen an Ort und Stelle bringen soll?

Es fällt mir diese Antwort nicht schwer. Statt des Fahrwagens müssen einige Fuhrleute, die Schiff und Geschirr halten, und jederzeit zu Anspannung der Spritzen gegen ein Douceur, oder eine Freyheit beordert seyn, mit ihren Wagens gleich an die Spritzenhäußer rücken, und im Nothfall ein oder zwey Spritzen, auf einmahl aufpacken, und an Ort und Stelle führen. Denn da eine solche Spritze nicht wohl über $1\frac{1}{2}$ oder 2 Centner wieget, und die bey jeder Spritze darzu angewiesene Mannschaft im Nothfall auch bereit stehen muß; so sind solche Maschinen theils durch die eingelegten Stangen, theils auch wegen ihrer

Leichtigkeit mit samt den Schleifen auf die Wagen gesetzt, und fortgefahren, wobey die Schleifen auch gleich ein Fundament oder Lager auf dem Wagen zum feste stehen geben, weil solche schmäler als Waaren-Schleifen gemacht werden.

Solcher Gestalt können gleich 2 Schleifen-Spritzen auf einmal an Ort und Stelle kommen, es sey in einer Stadt oder auf dem Lande.

§. 21.

Ich könnte noch verschiedene andere Vortheile jetzo über die Aufsetzung der Spritzen auf Schleifen anbringen: allein um ordentlich die Sache vorzutragen, werde ich an seinem gehörigen Ort dieselben beybringen. Wann man auch aus Menage, weil die Wagen noch nicht ruiniret sind, die Spritzen nicht verändern will, so mache man bey der ersten Baufälligkeit eines Spritzen-Wagens die Probe, und setze die Maschine auf eine Schleife, wo man gar leicht den Nutzen finden wird.

§. 22.

Von dieser äußern Bauart, schreite ich nun weiter fort, auf die wesentlichen Theile der innern Spritz-Maschine, diese sind nun 1) der Cylinder

oder

oder Stiefel, 2) der Embolus oder Plumpstock, 3) das Ventil im Cylinder zum Saugwerk, und 4) die Röhre, durch welche zum Löschen das Wasser gespritzet wird, 5) der Vectis oder Hebel.

§. 23.

Was anlanget 1) den Cylinder, so wird solcher heutzutage aus gegossenem Metall von verschiedener Höhe und Weite, nach Beschaffenheit der Größe der Feuerspritzen gemacht. Ich habe oben (§. 3.) diejenigen Eigenschaften eines guten Cylinders angemerkt, worunter eine der wesentlichsten war, die von oben bis unten hinaus gleiche Weite, Rundung und gute Politur, damit ein recht eingepaßter Plumpstock allenthalben bey dem auf- und niedergehen, weder mehr noch minder schwerer oder leichter sich darinne bewegen möge; sondern dessen Bewegung beständig von einerley Gleichheit sey. Ich habe nichts gegen die metallnen Cylinder, weil solche ganz gute Dienste thun: allein ich wolte fleißig und sorgfältig geschlagene, gut gebohrte und polirte kupferne Cylinder, doch denen gegossenen metallenen aus verschiedenen Ursachen vorziehen, denn

a) sind

a) sind sie leichter am Gewicht, wodurch die ganze Maschine auch am Gewicht abnimmt. Denn die Dicke des Kupfers zu den größten Stiefeln, auch Windkesseln, braucht nicht über Eine Pariser Linie stark zu seyn. Bey kleinern kann es auch etwas schwächer, ohngefähr Dreyviertel-Linie seyn. Dahingegen gegossenes Metall allezeit wegen seiner Sprödigkeit mehr Stärke zu seiner Haltbarkeit erfordert, als geschlageues Kupfer.

b) sind sie auch wohlfeiler.

c) halten sie auch besser als die gegossenen.

Die beyden ersten Eigenschaften sind sehr vortheilhaft, weilen dadurch eine Spritze besser und leichter sich fahren und tragen lässet; anderntheils aber auch, wann wir die wohlfeilern Preiße zum unnöthigen Spritzenwagen rechnen, im ganzen es an dem Aufwand einen großen Vortheil schafet. Was den dritten Punkt betrift, so sind gegossene Stiefel allezeit und besonders im harten Winter zerbrechlicher als kupferne.

§. 24.

II) Der Plumpstock erfordert eine sehr grose Accuratesse, wann der Cylinder seine wesentlichen beschriebenen Eigenschaften hat, und vorzüglich

in

in seiner vollkommenen Rundung, damit weder Luft noch Wasser an der einen oder andern Seite durchgehet. Die ledern Scheiben müssen daher sehr sorgfältig nach dem Durchmesser des Stiefels gemacht werden, so, daß er sich ganz sanfte heben und niederdrücken lässet, sonsten die Arbeit denen sich damit beschäftigenden Personen zu sauer werden möchte, und solche eine anhaltende Zeit damit nicht fortarbeiten könnten. Da nun aber ohne alles Reiben zwischen dem Stiefel und Plumpstock es nicht abgehet; so wird, um solches etwas leichter zu machen, der Plumpstock und der Cylinder inwendig mit etwas Talch und ein wenig Schweinschmeer, so zusammengeschmolzen ist, beschmieret, damit der Plumpstock und polirte Cylinder schlüpfrich bleiben, und leichter beweget werden, auch der Cylinder nicht unmittelbar gerieben wird. Auf den Plumpstock, wenn sonst der Stiefel in Durchschnitt recht gleich von oben bis unten hinaus gebohret und poliret ist, kommt in dieser Maschine sehr viel an. Denn wenn diese zwey Stücke nicht mit aller möglichen Sorgfalt und bestem Fleiß verfertigt sind; so gehet die Bewegung des Plumpstockes einmahl hart, und das anderemahl leichte, hiernächst gehet Luft oder Wasser darneben heraus, und die Kraft des Druckes vermindert sich. Doch behaupte ich aus physikalischen und mathe-

matischen

matischen Gründen, daß es zu stärkerer Bewegung des Wassers besser ist, der Plumpstock und Cylinder reiben sich weniger, als daß sie zu gedränge gehen. Denn diejenige Kraft, welche das Reiben des Plumpstocks überwinden muß, gehet allezeit verlohren und kann zu der Gewalt des Druckes, auf das Wasser nicht angewendet werden; also verursachet das Reiben, daß sich die Kraft verdoppeln, und wohl gar auch noch weit mehr vermehren muß.

Man thut dahero wohl, wenn man den Plumpstocks-Stöpsel nicht so hoch macht; sondern nur zwey bis drey Zoll hoch, damit nicht so viele Punkte zur Berührung des Cylinders kommen. Ordentlich pfleget man, wie ich oben gesaget habe, die Scheiben von Pfundleder zu machen, welche, nachdem sie vorhero in Oehl erstlich erweichet worden, zwischen zwey metallenen Scheiben an die äusere Stange des Plumpstockes, mit einer Mutterschraube feste geschraubet werden, so, daß sie einen ordentlichen Stöpsel, wie Fig. 2. ausmachen. Dieser Plumpstock wird nun so lange in seiner Rundung auf das genaueste zugerichtet und abgedrehet, bis solcher sanfte in den Cylinder gehet, und sich auf und niederdrucken läßt.

Es komt bey der Zurichtung alles auf die Geschicklichkeit des Meisters an, daß er seine Sache recht verstehet. Wann die metallnen Scheiben, welche die Leder des Plumpstockes zusammen halten, nicht eine gewisse Stärke haben; so geschicht es gar leichtlich, daß durch die Gewalt des Hebels, die Scheiben schief gedruckt werden, und der Plumpstock an seiner vollen Kraft, das Wasser anzuziehen und fortzutreiben verlieret. Es sind überhaupt die obigen Arten von Plumpstöcken gar nicht die Besten, weilen sie durch die Länge der Zeit austrocknen und zur Zeit der Noth ihre gehörigen Dienste nicht thun. An manchen Orten suchet man zwar das Austrocknen der Plumpstöcke zu verhindern, wann die Spritzenkasten mit Wasser angefüllet stehen. Es ist wahr es thut etwas: aber die Leder der Plumpstöcke verderben in der Länge der Zeit eher, als wenn sie gut gemacht werden; und wenn zur Winterszeit das Wasser nicht ausgegossen worden ist, sondern in dem Stiefel, Röhren und Spritzenkasten stehen bleibet und gefrieret; so werden Stiefel, Röhren und Spritzenkasten durch das Eis zersprenget und unbrauchbar, welcher Schade ohne viele Kosten nicht wieder hergestellet werden kann.

§. 25.

§. 25.

Einen guten Plumpstock zu machen, gehöret darzu, daß man zwey starke Scheiben von Metall, entweder dreyviertel Zoll oder auch wohl einen ganzen Zoll dicke gießet, und sehr fleißig auf einander passet, dabey aber auch nach dem Durchmesser des Stiefels sorgfältig abdrehet und poliret, damit sie sich ganz sanft ohne hartes Reiben in dem Stiefel bewegen lassen. Zwischen diese zwey metallne Scheiben wird eine Filz, Leder, und Korkscheibe, mit einer Mutterschraube, an die eiserne Stange feste geschraubet, wie Fig. 8.

Es hat der Hr. Hofrath Adolph Wedel eine gar bewährte Fettsalbe erfunden, womit die ledernen und andern Scheiben geschmeidig und biegsam erhalten werden, auch viel weniger als das Oel austrocknet, wenn man sie durch und durch warm so lange einschmieret, bis sie alle recht voll gezogen, und erweichet sind. Diese Art von Plumpstock leidet weit lieber ein festes Zusammenschrauben, als die von blosen Lederscheiben, weil die Fettsalbe nicht so, wie das Oel sich auspressen läßt; folglich derselbe auch nicht so austrocknet. Zu diesem Vortheil komt noch ein anderer, welchen die sehr fleißig eingepaßten metallnen Scheiben, ohne die andern an sich haben, nemlich daß sie,

wann auch die mitlern Scheiben etwas austrock-
nen sollten, diese demohngeachtet, auch vor sich
allein das Wasser fortdrucken; die ledernen
Plumpstöcke hingegen, wann sie nicht beständig in
der Fettigkeit erhalten werden, leisten dieses nicht.
Es wäre also diese Art Spritzen mit metallnen
Plumpstöcken, wann sonsten kein anderer Fehler
sie unbrauchbar macht, in Feuersnoth allezeit de-
nen ersten vorzuziehen. Man beklagt sich frey-
lich zum öftern über die Austrocknung derer
Plumpstöcke; giebt aber nicht Acht auf die wahren
Ursachen dieses Uebels. Ich will solche ganz
kürzlich anführen.

a) Ist bekannt, daß die gewöhnlichen Plump-
stöcke, welche aus lauter ledernen mit Oel ge-
tränkten Scheiben bestehen, stark zusammenge-
schraubet werden müssen, damit sie an der Stange
feste stehen, und sich nicht krumm schieben: allein,
dadurch wird auch fast alles Oel ausgepreßt, und
das noch wenige, so darinnen ist, vertrocknet gar
bald und leichte. Wolte man hingegen sie nicht
feste zusammenschrauben; so würde der obige ge-
dachte Fehler mit dem Krummschieben nicht ver-
mieden. Es könnte aber doch die Austrocknung
gehindert oder wenigstens vermindert werden,
wann man die Stiefel nur mit einer Art meßing-

blechernen Deckeln, die die obere Oefnung des Stiefels zugleich umfaßten, und mit einer Charniere versehen wären, bedeckte, und so bald man der Spritzen benöthiget wäre, abnähme. Denn wenn man oben den Stiefel mit keinen guten Deckel versiehet; so hat die freye Luft den Zugang und trocknet sie also aus. Es haben nicht allein die Deckel diesen großen Nutzen; sondern sie verwahren auch den Stiefel und Plumpstock vor Staub und andern Unsauberkeit.

§. 26.

Ich will doch zu einem allgemeinen Nutzen die wedelianische Fettsalbe, weil solche doch wohl nicht allenthalben bekannt seyn möchte, hier ausführlich beschreiben. Es wird dieselbe außer des Hrn. Erfinders seiner Absicht und Gebrauch vor die gewöhnlichen Plumpstöcke gewiß sehr vortreflich seyn: indem sie die Plumpstöcke nicht so leicht austrocknen läßt. Sie muß aber sehr ordentlich und mit allen Fleiß gemacht werden.

Man nehme Talg und Schusterpech, jedes ein halb Pfund; Klauenfett von Schaafbeinen ein viertel Pfund, und wann erstlich der Talg auf gelinden Kohlenfeuer zergangen ist; so wird das Schusterpech hinein geleget, damit es auch

darin-

darinnen weich werde; sodann wann es weich ist, muß man es mit denen Händen in dem warmen Talg zerknäten, auseinander ziehen, und wieder zusammen wirken, wie die Schuster vor ihren Gebrauch es zu ziehen pflegen. Dieses Pech muß öfters so gezogen und geknätet werden, bis es wieder an denen Fingern klebet. Sobald es aber klebet, thut man es abermahlen in den warmen Talg, und durcharbeitet solches eben so, wie vorher, bis es sehr weich wird, und sich nicht mehr mit denen Fingern ziehen läßt. Wann das Pech nun so weit erweichet worden ist, thue man es in das geschmolzene Talg, und rühre mit einem hölzernen Spatel auf gelinden Feuer Pech und Talg recht durch einander, bis beydes vollkommen mit einander vermischet ist; darauf wird diese Masse von Feuer genommen, und dazu ein viertel Pfund Klauenfett unter steten Umrühren mit den Spatel auf das genaueste vermischet; so ist dann diese Salbe zum Gebrauch fertig.

Hierbey muß ich aber gedenken, daß das Schusterpech recht ächtes und frisches seyn muß, welches auch ein Schuster zu seinem Gebrauch noch gar nicht zugerichtet hat; sondern es muß so rein seyn, wie es aus dem Faß komt. Denn dasjenige Pech, womit die Fasse gepicht werden,

schickt sich gar nicht darzu; obgleich die Schuster in Ermangelung des schwarzen Peches sich zuweilen auch des ordinairen Faßpeches bedienen. Diese Salbe hat der Hr. Hofrath Wedel zu seinem eigenen erfundenen Plumpstock von besonderer Struktur eigentlich gebrauchet.

Ich will dieses Plumpstockes doch auch nur mit zwey Worten gedenken, weil solcher theils in seinem Programma de meliori modo embolum hydraulicum parandi, theils aber auch in denen Actis Eruditorum Lipsiensibus, Tom. VI. Sect. VII. pag. 314. 315. beschrieben und abgezeichnet ist. Da nun dieses Plumpstocks Eigenschaft zu seinem Gebrauch eine beständig anhaltende Geschmeidigkeit erfordert; so kann jederman die aus der Erfahrung bewährte Fettsalbe auch bey andern Plumpstöcken mit großem Vortheil gebrauchen.

Es hat dieser wedelianische Plumpstock Tab. IV. Fig. 12. unter andern diese vorzügliche Eigenschaft, daß sein Reiben an dem Stiefel gering ist, und also die Kraft des Druckes, die bey andern Plumpstöcken, auf das Reiben mit dem Stiefel angewendet werden muß, hier weniger verlohren gehet; sondern zugleich mit auf den Druck

des Wassers gebraucht werden kann. Hierzu komt noch, daß bey dem Aufheben desselben, weil das Leder von sich selber zusammen fällt, alles Reiben gar aufhöret. Er bestehet aus einer einzigen Valvul, die ringsherum um dem Plumpstock geleget und feste gemacht ist, worinne einige Oefnungen sind, damit das, während des Druckes, dareingetretene Wasser, wann es die lederne Valvul auseinander treibet, und solche an dem Stiefel anschließet, das unter ihm stehende Wasser durch die Röhren presset.

Im kleinen habe ich dergleichen Spritzen gesehen und sehr gut befunden. Im großen bin ich der nemlichen Wirkung versichert.

§. 27.

III. Unten an dem Stiefel ist drittens ein eingeschmergeltes Ventil, das aus einen kleinen flachen Schüsselgen bestehet, so sich unten auf dem Rand der Oefnung aufsetzet, wie Fig. 9. anzeiget. An diesen Schüsselgen befindet sich ein kurzer cylindrischer Stiel, woran am Ende entweder ein Querriegelgen oder Knöpfgen angemacht ist, damit solches sich in denen der Hülse angelegten zwey Querriegeln senkrecht und willig auf und nieder bewegen lässet. Es muß aber so lang seyn,

damit das Schüsselgen beym Aufheben wenigstens $2\frac{1}{2}$ Zoll von der Oefnung abstehet. Durch das Aufheben wird dem Wasser der Eingang geöfnet, und so bald das Ventil nach seiner Schwere wieder niedersinket, demselben der Rückgang mit seinem festen Auffitzen und Verschliessung der Oefnung verhindert.

Ehedem hat man auch konische Ventile gemacht: allein auf diese Art halte ich aus wichtigen Ursachen eben nicht viel; weil diese sich leichte feste drucken, und gar endlich mit dem konischen hohlen Theil oder Hülse zusammenhängend bleiben. Durch diesen Umstand muß ja nothwendig eine Spritze gleich unbrauchbar werden. Mit diesen konischen Ventilen kommen die sogenannten Muschelventile überein. Sie haben zwar eine Art Schüssel, welche aber nicht auffitzet, sondern wie Fig. 5. und 13. in eine Hülse einfallen, von deren Fehlern ich in der Folge reden will. Die flachen Schüsselventile sind also noch immer die besten; weil sie nur auf dem Rande auffitzen und wenige Berührungspunkte bekommen. Man hat auch noch eine andere Art Ventile die etwas beßer sind, als die konischen, auch leichter hergestellet werden können. Sie bestehen in einer marmornen oder metallenen accurat abge-

dreheten Kugel, die das unten im Stiefel befindliche runde Loch, durch welches das Wasser hineingehet, vollkommen zudecket. Bey diesen Ventilen muß der Stiefel unten an dem Boden ganz anders, als oben beschrieben worden, eingerichtet seyn. Nehmlich unten am Boden a a Fig. 1. und 4 macht man ihm nach der Oefnung zu etwas konisch. Diese abhängige Einrichtung verursachet, daß wann der Plumpstock gehoben wird, und die auf dem Ventil liegende Kugel durch die Gewalt des eindringenden Wassers weichet, dieselbe hernach vermöge ihrer natürlichen Schwere nothwendig wiederum auf die Oefnung fält, und dem Wasser dem Rückgang verschließet. Damit nun bey allen Ventilen der Plumpstock nicht unmittbar auf dieselben im Niederdrucken stößet, und die Ventile ruiniret; so muß an dem Hebel die Mechanik so eingerichtet seyn, daß derselbe bey dem niedrigsten Stand, auf dem Kasten oder auf eine Unterlage in der Schwere, worinne er sich beweget, aufstoßen muß, damit der Plumpstock allezeit einen Zoll hoch von denen Ventilen abstehet.

§. 28.

Unter die vorzüglichsten Eigenschaften eines jeden Ventils, rechnet man besonders die großen Oefnungen, damit wann der Plumpstock in die

Höhe steiget, das Wasser auch mit der nemlichen Geschwindigkeit und hinlänglichen Menge in den leeren Raum des Stiefels gleich eintritt: allein alle diese Ventile haben unter andern Fehlern hauptsächlich auch diesen, daß durch ihre Oefnungen, wann sie auch noch so groß gemacht werden, dennoch weniger Wasser zu gleicher Zeit in dem Stiefel komt, als man erwartet. Sind die Oefnungen klein; so kann natürlich in der kurzen Zeit, wie sich der Plumpstock hebet, nicht so viel Wasser durchkommen; weil sich die Geschwindigkeiten des Wassers verhalten, wie die Durchmesser der Ventile und derer Stiefel. Es muß also nach Proportion des Durchmessers der Ventilsöfnung zu dem Durchmesser des Stiefels, das Wasser mit doppelter, auch wohl dreyfacher Geschwindigkeit eindringen, wann es den leeren Raum des Stiefels zu gleicher Zeit erfüllen soll. Wird die Oefnung sehr groß gemacht; so gehöret nothwendig ein großes Schüsselventil darauf, solche zu bedecken; dieses wird zwar von dem Wasser gehoben, und die Oefnung frey, das Wasser durchzulassen: allein, der Zwischenraum Fig. 11. lit. a a, um das Ventil und dem Stiefel herum, ist alsdann nicht groß und weit genug, hinlänglich Wasser in gleicher Zeit in den Stiefel zu lassen. Es muß sich also neben dem Ventil und dem Stiefel so viel

möglich

möglich durchdrängen. Man siehet hieraus deutlich, daß bey allen diesen Ventilen immer dieser große Fehler bleibet. Da nun dieser Fehler doch nicht ganz zu vermeiden ist; so muß man darauf denken, wie durch eine gewiße richtige Proportion zwischen der Weite des Cylinders, und der Oefnung des Ventils eine gute Einrichtung gemacht werde, damit dennoch hinlängliches Wasser hinein kann.

Gesezt, der Cylinder sey fünf Zoll in seinem Durchmesser; so wird nach denen Berechnungen die Oefnung des Ventils in ihrem Durchmesser drey Zoll, höchstens drey und einen viertel Zoll haben müssen, wann das Schüsselgen nur flach aufliget; dahingegen die Muschelventile wie Fig. 13. sich etwas tief in die konische Hohlungen einsetzen; so darf der Durchmesser nicht einmahl völlig drey Zoll halten: weil derselbe bey diesen Ventilen nach ihrer Höhe nicht überein ist; sondern von unten hinauf zunimt. Man siehet also aus obiger angegebenen Proportion, daß die Geschwindigkeit des eindringenden Wassers durch die Ventilöfnung, um zwey Fünftel doch größer seyn muß, als die Geschwindigkeit des Plumpstocks, wann er aufwärts gezogen wird.

§. 29.

Weil die Muschelventile, wie kaum gesaget worden, nicht auffitzen; sondern in die Hülse einfallen; so drücken sie sich ebenfals leichtlich wie die Kegelventile feste, und machen also eine Maschine unbrauchbar. *Fontenelle* führet dahero unter andern in der L'histoire de l'Acad. Roy. des Sciences de Paris im Jahr 1703. davon einen starken Beweiß von einer großen Wassermaschine zu Paris an, welche Herr Amontons aufrichten lassen, wo eben die Cohäsion derer Ventile solche ganz unbrauchbar machte, und fast niemand dem Fehler finden konnte, bis man an die Ventile kam. Denn das Wasser selbst giebt nach denen physikalischen Erfahrungen, wohl auf und in einander gepaßten Körpern einen starken Zusammenhang, der kaum mit großer Gewalt, oder durch Abdunstung des Wassers wieder zerrissen werden muß.

§. 30.

Obgleich bey denen Kugelventilen nicht so viel weitläufige und gekünstelte unangenehme Schwierigkeiten vorkommen; so ist bey ihnen doch eben der Fehler, wann man sie groß machen will, wie bey denen andern (§. 28.), daß der Durchgang des Wassers, neben der Kugel und

dem

dem Cylinder enger wird; folglich nicht genug Wasser eindringen kann. Macht man sie nach obiger Proportion; so erhält man auch dem nemlichen Effekt. Ich muß bey diesen Ventilen anmerken, daß die Kugeln weder zu schwer noch zu leichte gemacht werden müssen, wann sie ihre gehörige Dienste leisten sollen. Sind sie zu leichte; so treibt sie die Gewalt des Wassers zu hoch, weshalber sie alsdann nicht so geschwinde niederfallen und die Oefnung bedecken können; folglich das Wasser während des Druckes großen Theils wieder zur Ventilöfnung, ehe die Kugel aufsitzet, herausgehet, und auf diese Weise der Stiefel das eingesogene Wasser verliehret: wäre hingegen eine Kugel nicht hohl, sondern maßiv und von großer Schwere; so würde von dem Wasser allzuviele Kraft gefordert werden, solche zu heben; folglich auch zu wenig in dem Stiefel kommen.

§. 31.

Es sind dahero wahrhaftig die Klappenventile, wo sie anzubringen sind, immer die besten; weil diese dem Wasser jeder Zeit in großen Oefnungen dem völligen freyen Durchgang lassen. Unter allen dieser Art hat *Belidor* in seiner Architectura hydraulica Lib. III. Cap. V. pag. 14. sein ganz besonderes Klappenventil beschrieben, und abgezeichnet,

zeichnet, so fast ohne alle Fehler in großen und kleinen Maschinen zu gebrauchen ist. Er nennet es eine Balancierklappe. Sie giebt dem Wasser die ganze Oefnung, in den Stiefel einzudringen, ohne alle Hinderniß frey, und verschließet alsdann die Oefnung so gut, daß aller Rückgang dem Wasser versperret ist. Ich hätte gerne diese Erfindung beschrieben und abgezeichnet; weil dieses Buch doch nicht in jedermans Händen ist: Zeit und Raum aber verstatten es mir vor dieses mahl nicht; sondern ich werde dieses sowohl, als auch mehrere nützliche Dinge, welche durch Erfahrungen erstlich bestätiget werden müssen, auf eine andere Zeit und Gelegenheit verspahren.

Wann die Klappenventile mit Leder gefüttert werden; so ist ohnstreitig ihre Verschließung noch besser, als wann sie nur gut abgeschmergelt sind, besonders, wo sie Luft und Wasser halten sollen. Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit über diese Materie von guten Ventilen mit dem Herrn Berghauptmann und Kammerrath Freyherrn von Brockenburg in Rudolstadt zu sprechen, welcher außer andern Wissenschaften, eine ausgebreitete Gelehrsamkeit, Einsicht und Erfahrung, sowohl in der Naturhistorie, als auch in mathematischen und physikalischen Wissenschaften hat, wo unter

andern

andern Anmerkungen wir auch auf eine gute Verschließung derer Ventile kamen; so versicherten sie mich, wie man auf denen Harzbergwerken statt Leder Wallroß auch Wallfischhaut von Hamberg erhielt, und statt dem Leder zu denen Ventilen brauchte, welches weit beßer als Leder wäre. Es freuete mich diese Nachricht sehr; weil aus physikalischen Gründen ich gleich einsahe, daß diese Art Häute besser als Leder seyn müsten, und sich im Wasser gewiß länger und viel besser erhalten, auch nicht so leichte, wie das Leder verderben würden. Denn da die Ventile in Bergwerken beständig im Wasser stehen; so beweiset es die Erfahrung, und über dieses läßt es sich auch leicht begreifen, da diese Haut von Natur speckigt und thranigt ist, und von Wasserthieren genommen wird. Nachhero habe ich zu mehrerer Versicherung noch von eben dem Hrn. Baron von Brokkenburg eine schriftliche Nachricht erhalten, daß in des Calvör X. Theil seiner Beschreibung des Maschinenwesens bey dem Bergbau auf dem Oberharz §. 22. p. 53. 54. ingleichen in des Sprengels Beschreibung der herzoglichen Bergwerke 1753. p. 44. in der Note auch die Haut vom Wallrosse vorzüglich gut sey, woselbst er auch die Zubereitung dieser Haut zu dem dießfallsigen Gebrauch beschrieben hat. Sollte man

also nicht auch zu besserem Gebrauch und Erhaltung, zu denen Spritzen-Ventilen und Plumpstöcken, statt dem Leder, diese Arten Häute vorzüglicher gebrauchen können?

§. 32.

IV. Nun kommt es viertens ebenfalls auch bey denen Feuerspritzen, auf wohl eingerichtete nöthige Rohre viel an, durch welche das Wasser beweget werden muß. Diese sind nun zum Theil unten an die Stiefel angegossen, oder bey küpfernen angelöthet, an welche hernach die übrigen, so außer dem Wasserkasten herausgehen, mit wohlangebrachter Auffetzung und Vereinigung, nebst verschiednen beweglichen Knien, aufgesetzt werden.

Wenn ich auch gegen unsere mechanische und hydraulische Einrichtungen nichts einwenden wollte; weil solche doch einmal durch viele Kosten an alle unsere Spritzen gemacht sind; so ist doch gegen die Weite und Capicität derselben noch vieles zu sagen. Sobald diejenigen Röhren, aus denen Stiefel (Diabetæ), wie Fig. 1. 2. 4. 5. 6. 10. lit. dddd. zeigen, nicht sehr viel weiter in ihren Durchmesser sind, als das Spritzrohr in seiner obersten Mündung; so verlieret die Kraft im Druck erstaunend viel, und das Wasser wird

weder

weder sehr hoch noch in Menge gespritzt werden können. Ich bin überzeugt, unsere Mechaniker, weil sie keine Grundsätze aus der Hydrodinamik verstehen, glauben gewiß nicht, daß in diesem geringscheinenden Umstande etwas wichtiges stecke. Sie machen dahero nach Gutdünken solche ganz willkührlich aus keiner bösen Absicht enge, ja öfters so enge, daß der Durchmesser nicht viel von dem Durchmesser des Spritzrohres abweichet.

Wann die Rohre (Diabetæ) enge sind; so gehöret nach denen Berechnungen, mehr als noch einmahl so viel Kraft darzu, das Wasser durchzutreiben, als bey weitem; folglich auch sehr viel von der druckenden Kraft verlohren gehet, welches doch bey einer solchen Maschine ein großer Fehler ist. Man mache sie also ja viel weiter, als die Oefnung des Spritzrohrs ist.

Ich halte die Weite derer Diabeten-Rohre, nebst denen Steigrohren bis zum Spritzrohr, nach Beschaffenheit der Cylinder-Größe, vor die proportionirlichste, wenn sie sich verhalten im Durchmesser wie 1 zu 2; also, wenn der Stiefel sechs Zoll im Durchmesser hat, das Diabeten- und Steigrohr drey Zoll seyn muß. Auf diese Art wird das übergehende Wasser ohne große Pressung leichte bis zum Spritzenrohr durchgehen.

Denn

Denn wenn das Wasser aus einem weiten Stiefel in enge Röhren getrieben wird; so muß die Geschwindigkeit des Wassers vielmahl größer seyn, als in dem Stiefel, worzu auch viel größere Kraft gehöret; und dieses will auch bey einer Spritze von zwey Stiefeln noch viel mehr sagen. Hierzu kommt, daß das Anhängen und Reiben des Wassers an denen innern Flächen enger Röhren, mit mehrerer Gewalt überwältiget werden muß. Alle diese Beschwerlichkeiten werden durch weite Röhren vermindert und gehoben, und zur Bewegung des Wassers wird die lebendige Kraft des Druckes stärker. Man wählet dahero aus eben dem Grunde auch gerne die Recipienten Fig. 3. lit. X. in welche die Diabeten-Röhren geleitet werden, damit viel Wasser darinne zusammen kommt, welches von da durch die Steigröhre sodann mit größerer Gewalt getrieben wird.

Eben so machen weite Diabeten-Röhren bey denen Luftkesseln merklich größere und geschwindere Wirkung; weil auf einen Druck, in eben der Zeit, mehr Wasser in solche getrieben wird, als durch das enge Spritzenrohr hinausgehet; also die Luft auf jedesmahl Plumpen je mehr und mehr elastischer werden muß, und die Kräfte derer daran Arbeitenden nicht so stark angegriffen wer-

den dörfen; sondern es können solche nur langsam drücken.

§. 33.

Ist hingegen die Oefnung an dem Mundstück des äußern Spritzrohres unproportionirlich groß, so schiesset eine solche Spritze das Wasser nicht hoch und weit genug; ist aber eben diese Oefnung unproportionirlich enge, so gehet sie zwar hoch, giebt aber auch wenig Wasser, und schafft keinen sonderlichen Nutzen. Noch mehr verliehren solche Spritzen mit großen Oefnungen, wann die Stiefel dabey nach Proportion kleine sind, und wenig Wasser geben; folglich das wenige Wasser fast auf einmahl durch die Mündung herausspritzet, und auch auf eine kleine Entfernung uur kan beweget werden. Große und hohe Stiefel geben im Gegentheil viel Wasser, wobey der anhaltende Druck wegen seiner Höhe, solches ebenfalls weiter schiesset; doch darf niemahlen das Mundstück unproportionirt weit seyn, wann man einen weitgehenden Wasserguß haben will.

Es ist dahero, wann eine Spritze gute Dienste leisten soll, höchstnöthig, auf eine gute Verhältniß zwischen der äussersten Oefnung des Spritzrohres, und der Verhältniß des Stiefels,

fels, auch der Diabeten-Weite, zu sehen. Nach denen hydrostatischen Erfahrungen wissen wir die Verhältniß gar wohl, wenn ein Wasser am höchsten springet. Allezeit wird der Durchmesser der Oefnung des Rohres, woraus das Wasser am höchsten springet, gegen den Durchmesser des Rohres, worinne es fällt und druckt, sich wie 1 zu 6 verhalten. Ob nun gleich dieser hydrostatische Satz, in allen Stücken auf die Spriz-zen nicht angewendet werden kan, weil man bey diesen nicht beständig einen gleichen Druck hat; sondern, durch die lebendige Kraft, einen schwächern und stärkern zu geben vermögend ist: so zeiget doch die Erfahrung, daß die Oefnung am Mundstück des Spritzrohres, wann die Spritze hoch und weit gehen soll, nach verschiedener Verhältniß der Größe des Stiefels und seines Durchmessers, auch der darinn enthaltenen Menge des Wassers, zu 6, 8 bis 10 Linien eines Pariser Zolles im Durchschnitt seyn muß.

§. 34.

Es läßt sich die Ursache dieser Erfahrung leicht bestimmen, sie muß nur in mehr als einem Umstande gesuchet werden. Wer will den Widerstand der Luft läugnen, welchen sie allen Körpern, also auch dem springenden Wasser giebt. Es

haben

haben dahero die Naturforscher gar wohl angemerkt, daß des Mariotte seine berechnete Höhe der springenden Wasser, Trait. du Mouvement des eaux, part. IV. disc. 1. pag. 439. nicht mit der Erfahrung übereinstimmt. Außer dieser Ursache giebt es noch mehrere, nämlich die Cohäsion des Wassers mit dem Rohre selbst, woraus es springt. Nächstdem ist der geringe Zusammenhang der Wassertheile unter sich selbst hauptsächlich mit darunter zu zählen, welches alles der berühmte Hamberger in seinen Elementis phys. §. 123. am ersten und besten, aus wahren physikalischen Gründen, erkläret hat. Denn weil das Gewicht oder die Schwere eines Wassertropfens größer ist, als der Grad der Cohäsion der Wassertheile unter sich selbst; so fällt das in die Höhe gespritzte Wasser, nach seiner angeschaffenen Schwere, zwar herunter; aber in währendem Fallen bleiben die Wassertheile nicht beysammen; sondern zertheilen und trennen sich bey dem Herunterfallen, weil ihnen die Luft widerstehet, in lauter einzelne, große und kleine Tropfen. Diesen Beweis bekräftiget ohne die Spritzen die tägliche Erfahrung. Man schütte einmal von der Höhe eines großen Hauses oder Thurmes ein grosses Gefäß voll Wasser aus, und gebe Acht; so wird man jederzeit finden, daß das auf einmahl

ausgeschüttete Wasser nicht in seiner zusammenhängenden Masse, wie es anfänglich ausgeschüttet wurde, herunter fällt; sondern, ehe es zur Erde kommt, wird es sich, wegen des Widerstandes der Luft, in lauter große und kleine Tropfen zertheilen.

Wenn nun aber die Oefnungen der Spritzrohre, aus welchen das Wasser springt, nach obiger Proportion, (wie §. 33. angegeben worden,) kleiner sind, als die Stiefel und die Steigrohre; so wird also denen angeführten Hindernissen allemahl begegnet. Denn wenn der Wasserstrahl proportionirt dünne ist; so ist der Widerstand der Luft geringe, aber die Kraft, diesen zu heben, wird desto stärker. Denn es widerstehet die Luft nur einer kleinen Fläche am obern Theil des Wasserstrahls. Ueber dieses wird die todte Kraft des Wassers, allemahl durch die Geschwindigkeit verstärket, und diese ist bey einem dünnen Strahl allezeit größer, als bey einem dicken. Eben dieses hindert auch, daß das Wasser durch seine Schwere nicht so leicht zur Seite und unterwärts gehet; doch darf die Oefnung auch nicht unter oben §. 33. angegebenen Proportionen enger seyn: weil sonst durch das starke Anhangen des Wassers an dem Rohr, und mit sich selber, das Aufsteigen

gar sehr verhindern würde. Mariotte hat dahero aus der Erfahrung bemerket, daß aus solchen gar zu engen Oefnungen, das Wasser nicht einmahl so hoch springet, als aus einer etwas weitern.

§. 35.

Ich will bey denen Spritzrohren, zu Beförderung eines höhern und weitern Wasserstrahls, noch eines Vortheils gedenken. Man hat bisanhero diese Rohre lang und enge gemacht, worinne sich aber das eingedrungene Wasser nicht nur mehr, als in einem kurzen und weitern stämmt; sondern auch mehrere Berührungs-Punkte und Cohäsion erhält, daß die Bewegung des Wassers dadurch vermindert wird, und der Wasserstrahl also auch minder hoch getrieben werden kann: oder es muß weit mehr lebendige Kraft angewendet werden, als sonsten nöthig wäre. Es wird dahero vortheilhafter seyn, wenn man kurze und weite Gußrohre, statt engen und langen macht. Die beste Länge derselben ist zwey Fuß lang, und entweder von der Steigröhre an nach der äußersten Mündung ganz konisch ablaufend; oder durch und durch mit der Steigröhre von einerley Weite, wo dann am äußersten Ende derselben eine besondere konische Mündung, von

zwey bis drey Zoll lang, nach der vorher bestimmten Oefnung §. 33. aufgeschraubet werden muß, wodurch das Wasser weit besser und höher springen wird.

§. 36.

Ein ebenfals dem Ansehen nach kleinscheinender Umstand, macht bey Ausspritzung des Wassers aus dem Rohre eine große Veränderung. Ich meine, man soll ja nicht etwan am äußern Mundstück des Spritzrohres die Oefnung weiter machen, oder nur die Schärfe am Ende des innern Mundstückes wegnehmen und rund arbeiten; sondern solche lieber enger und scharf lassen, wie bey einer gegossenen Canone. Auf diesen kleinen Umstand komt sehr viel an, daß der Wasserstrahl beständig bis zu einer großen Entfernung zusammen bleibet, und sich nicht von einander theilet. Der Herr Hamberger ist ebenfals der erste gewesen, der in seinen Elem. Physic. §. 168. no. 3. 4. diese Art von Zusammenhang der flüßigen Theile mit denen festen Körpern, und die daher entspringenden verschiedenen Directionen der springenden Wasser, auf das deutlichste und accurateste erkläret hat. Man glaubet nicht, was nur eine etwas wenig grössere Weite, und abgenommene innere Schärfe, an

denen

denen äußern Mundstücken der Spritzenrohre, wegen der Adhäsion des bewegenden Wassers, mit dem Metall so wohl, als auch des leichten zusammenhanges der Wassertheile unter sich selbst, vor eine ausbreitende Direction macht.

Ich darf mich hier überhaupt nicht viel auf ausschweifend und theoretische Beweiße einlassen, da ich ohnedem wieder mein Vermuthen etwas weitläufig worden bin; über dieses auch die Akademie nach ihrer gegebenen Frage, mehr praktische als theoretische Antwort verlanget. Inessen können diejenigen, so ausführliche Theorie von verschiedenen Dingen dieser Art, wissen wollen, nur einiger großer Männer ihre gelehrten Schriften nachschlagen, als des *Mariotte* Trait. du mouvement des eaux; Euler de l'equilibre et du mouvement des fluides, Memoire de l'Acad. Roy. de Prusse 1755; Joh. Bernoulli Hydraulic; ingleichen Daniel Bernoulli Hydrodynamic. und anderer mehr.

Wann also ein Spritzenrohr dem Wasserstrahl nicht zusammen hält; sondern solchen fast wie eine Gießkanne auseinander wirft: so ist allezeit ein gar zu weites oder auch nur an der Mündung weiteres, und etwan rundgearbeitetes Rohr

schuld daran. Mit dieser Art Spritzen schießet man nicht weit, und die auseinander getriebenen Tropfen, löschen nicht nur nicht viel, vielmehr machen sie die Glut stärker.

§. 37.

Eben so machen die Spritzenrohre mit unproportionirten engen Oefnungen bey dem Feuerlöschen keine große Wirkung. Man wird zwar das Wasser ziemlich hoch treiben; aber bey der grösten Höhe, verwandelt sich das wenige Wasser gleich in einen Tropfen-Regen und Dunst. Wann nun ein Feuer groß ist, und überhand genommen hat; so gehöret zu dessen Löschung viel Wasser, worzu hauptsächlich große Spritzen dienen sollen. Wie ist es aber wohl möglich ein großes Feuer zu löschen, wann große Spritzen entweder durch allzuweite, oder gar zu enge Röhre, das Wasser nicht in einen gehörigen dichten Strahl; sondern nur als Tropfen in ein großes Feuer werfen? Denenjenigen, welche davon viel Wirkung hoffen, muß die Gewalt des Feuers in einem Brand sehr unbekannt seyn.

Wann die Spritze nicht in einem dichten Strahl das Wasser stark und hinlänglich gießet; sondern nur in ausgebreiteten großen und kleinen

Tropfen; so werden die Wassertropfen über dem heftigen Feuer schon in der heißen Luft in lauter Dunst verwandelt, ehe sie noch auf den Brand selbsten kommen. Gesetzt auch, es komt einiges Wasser auf die brennende Materie; so unterdrückt es zwar den Brand, macht aber auch, daß die innere Entzündung sich vermehret, und darauf weit heftiger brennt, als vorhero. Ich könnte diese Erfahrung durch mancherley Gründe aus der Naturlehre beweisen: Allein andere Erfahrungen bestätigen eine Sache noch mehr. Man spreche nur einmahl mit einem Hufschmied, warum, wann seine glüenden Kohlen nicht heftig genug brennen wollen, daß sein Eisen davon schweißet, er mit seinem nassen Strohwisch dem Kohlenstaub zusammen auf die glüenden Kohlen kehret, und hernach mit kalten Wassertropfen besprenget? Er wird Ihnen gleich sagen: daß seine Absicht sey, größere Glut zu erhalten, damit sein Eisen zum Schweißen komme. Der Hufschmied thut auf diese Art, obgleich ohne zu wissen, wie es zugehet, nichts weiter, als daß er den freyen Uebergang des Feuers in die Luft auf eine kurze Zeit verhindert, und dadurch die Bewegung der Feuertheilgen in denen glüenden Kohlen vermehret, damit es auf einmahl ein stärkeres Feuer giebt. Diese Erfahrung nehmen wir

ebenfals bey einem großen Brande auch wahr. Wann gleich obenher das Feuer ausgelöschet ist, darunter aber noch welches versteckt bleibet, das unterdrückte Feuer in weniger Zeit auf einmahl stärker hervorbricht, als man es geglaubet hätte.

§. 38.

Was helfen uns auf diese Art Spritzen, die nicht mit einem vollen und starken Strahl das Feuer löschen? Es giebt zwar Leute, die da glauben, sie haben etwas großes erdacht, wann sie gar vorn an das Spritzrohr Mundstücken, wie die löchrigten Siebe an denen Gießkannen, nur mit größern Löchern anschrauben, damit sie durch die Ausbreitung des Wassers, dem Feuer mehr Einhalt zu thun gedenken. Wo ich nicht irre, nennen sie diese Dinge Brausen: Allein man siehet bey dieser Erfindung, daß es diesen guten Leuten an denen ersten Anfangsgründen der Hydraulik und Physik fehlet. Ich will denen Erfindern bey einem Brand zwey Spritzen mit ihren Brausen geben, und ich will nur eine mit einem starken schießenden Strahl nehmen, um die Probe zu machen; so werden sie sehen, daß die Brausen der Gewalt des Feuers nichts rechtes anhaben, wohl aber die Spritze, die einen starken geraden Strahl schießet. Denn

1) Können die Brausen in einer mäsigen Entfernung gar nicht das Feuer erreichen; je mehr Löcher es sind, und je kleiner sie sind, durch die das Wasser gehen soll, desto mehrere lebendige Kraft wird erfordert: also muß

2) Doppelte, und wohl noch mehr Kraft angewendet werden, weil die Cohäsion des Wassers in sich selbst, und mit dem Metall, ehe es durch die Löcher getrieben wird, großen Widerstand giebt. Dieses ist eine Sache von großer Wichtigkeit, welche vielleicht alle diejenigen nicht einsehen, so die Beweiße der Hydrodynamik nicht verstehen. Man schlage darüber des Daniel Bernoulli seine vortrefliche Hydrodynamik pag. 170. Reg. 7. nach, wo man die Beweiße sehr schön finden wird.

3) Hat man gar nicht aus oben angeführten Ursachen nöthig, das Wasser zu theilen, weil es von sich selbsten wieder unsern Willen zerreisset und sich theilet. Es wäre viel mehr zu wünschen, daß jederzeit der volle Wasserstrahl unmittelbar an dem Feuerbrand käme. Diese Brausen schicken sich

gut;

gut, wann man große Gärten begiesen will, worzu viel Wasser gehöret, aber nicht einen Brand zu löschen.

§. 39.

Bey denen Spritzenrohren muß ich noch eines Umstandes gedenken, welcher wahrhaftig von außerordentlicher Wichtigkeit ist, und einer grossen Verbesserung bedarf. Wir wissen aus der Erfahrung, daß im Winter bey strenger Kälte, das Wasser in denen Spritzenrohren gar leicht einfrieret, und also die ganze Spritze unthätig machet. Ich habe der Sache nachgedacht, wie diesem großen Uebel bey einer solchen Jahreszeit vorgebeuget und abgeholfen werden möchte.

Es ist eine ausgemachte Wahrheit, daß im kalten Winter das Wasser in dickem Metall geschwinder gefrieret, als in leichten Körpern, weil die in dem schon eißkalten Wasser sich annoch befindenden wenigen Feuertheilgen, welche die Flüssigkeit noch nothdürftig erhalten, geschwinder und häufiger in die schweren Körper, wie metallene sind, übergehen, als in die leichtern. Solte es also wohl unrecht gethan seyn, wann man in diesen Fall zur Winterszeit, Röhren von leichterer Materie, wobey das Gefrieren weniger, als bey

denen

denen Dickmetallnen zu besorgen wäre, darzu wehlete? Man wird mir gleich die Frage aufwerfen: was nimt man nun vor leichtere Körper darzu? Ich solte meynen, daß hölzerne Rohre von Steinbuchen, wilden Birnbaum, oder am vorzüglichsten Korneliuskirschen-Holz, so nach dem nemlichen Form, wie die metallnen Rohre abgedrehet und gebohret, hernach in heisen Oel und Mahlerfirnis getränket worden sind, darzu sehr dienlich wären. In dem Holz gefrieret das Wasser nicht so leicht, besonders wann es nur durch beweget wird. Ob ich gleich hierinne noch keine eigene Erfahrungen habe anstellen können, um das Publikum davon zu überzeugen; so ist deswegen dieser Gedanke und Vorschlag noch nicht gleich zu verwerfen; indem sich leichtlich Proben damit anstellen lassen, wobey wenige Kosten aufzuwenden sind. Wann die Probe gut ausschlägt, woran ich gar nicht zweifele; so ist sie des geringen Aufwandes doch werth, da man bey solcher Jahreszeit in Feuersnoth der Hülfe eben so, wie zu anderer Zeit nöthig hat. Ich habe mir vorgenommen künftig verschiedene Proben, also auch diese mit denen hölzernen Rohren zum besten und Vortheil derer Feuerspritzen auf zukommenden Winter anzustellen, und solche in einer Fortsetzung dem Publikum vorzulegen. Ich bin zum voraus überzeu-

get, daß meine Erfahrungen auch meine Vorschläge bestätigen werden.

Man kann ja an diese Rohre metallne Mutterschrauben und Rinken anbringen, damit sie mit dem Stiefel und unter sich selbst vereiniget werden können: gesetzt aber man wolte diese hölzernen Rohre nicht haben; so nehme man zur Winterszeit, ein gutes Stück ledernen Schlauch mit einem hölzernen Spritzrohr, und lege es mit einer Schraube an dem Stiefel an. Wolte man aber vielleicht aus Eigensinn das hölzerne Spritzrohr ebenfals verwerfen; so werden doch Rohre von dünnen Kupferblech, welche auch weniger Feuer dem Wasser benehmen, als dickgegoßenen Rohre nach ihrer Masse thun, hierzu dienlich seyn.

§. 40.

Diese Maschine nun in Bewegung zu setzen, gehören

V. Darzu entweder ein Hebel, oder deren zwey, welche die Plumpstöcke mit Gewalt auf und nieder bewegen. An einer einstieflichten Spritze braucht man nur einen Hebel; an einer doppelten oder zweystieflichten aber zwey dergleichen. Nach der jetzigen Art, vereiniget man die zwey einzelnen Hebel in einen, welcher in der Mitte einen gemein-

schaftlichen Ruhepunkt über denen beyden Stiefeln hat, dergestalt, daß, wenn der eine Theil den einen Plumpstock niederdruckt, der andere Theil den zweyten hebet, wie Fig. 15. Tab. II.

An diesem doppelten Hebel, finde ich bey der Arbeit einen weit größern Vortheil, als wenn die Hebels getheilet sind, und jeder besonders angebracht ist. Denn bey einem jeden einzelnen Hebel haben die daran arbeitenden Leute, sowohl im Heben, als Drucken, ihre völlige Kraft anzuwenden; dahingegen bey einem doppelt zusammenhangenden Hebel, beyde arbeitenden Partheyen in Heben und Drucken, einander zu Hülfe kommen, und die Arbeit sowohl erleichtern, als auch jeden Druck verstärken. Gesetzt, wenn die hebende Parthie nur um die Helfte der Kraft, die druckende vermehret; so wird es keiner Parthie zu sauer und beschwerlich, wohl aber die Kraft des Druckes auf das Wasser verstärket.

§. 41.

In diesem gemeinschaftlichen Hebel liegt nun alles, was der ganzen Maschine, in Verbindung mit denen übrigen guten Eigenschaften und Verbesserungen, Kraft und Stärke giebt; allein, an denen mehresten Feuer-Spritzen finde ich dennoch

fast

fast durchgängig aller Hebel übel angebrachte Mechanik. Man darf sich dahero nicht wundern, warum sie alles das nicht thun, was sie doch thun sollten und könnten. Die wahren Ursachen liegen hauptsächlich darinne:

a.) Stehen alle unsere Feuerspritzen auf hohen darzu verfertigten Wagengestellen, und über der Mitte wird noch ein Balken gemacht, auf welchen der Hebel ruhet. Darnach werden

b.) auch die Hebel und Handhaben an den bisherigen gewöhnlichen Spritzen, die von Mensschen gehoben und wieder niedergedruckt werden sollen, zu kurz gemacht.

c.) Auch wird an denen mehresten Orten die Mannschaft zum Drucken und Arbeiten nach der Länge des Hebels, nud nicht nach der Quere angestellet: wie kann es also anders seyn, als daß bey allen den angeführten Umständen, eine doppelte, drey ja wohl vierfache Kraft, das Wasser zu treiben, nöthig ist? Die Mannschaft also, welche zu so einer Spritze commandiret ist, kann die Arbeit nicht lange aushalten; sondern wird in der ersten Viertelstunde so ermüdet seyn, daß in der Folge solche lieber ausruhen, als arbeiten. Hierzu kommt noch

d.) daß

d) daß an vielen Spritzen die Scheeren, in welchen die Hebel eine beständige senkrechte Linie halten sollen, aus dickem Holze gemacht werden, welche das Reiben mit dem Hebel sehr vermehren, und die Arbeit schwerer machen.

§. 42.

Wenn aber die ganze Sache nur mit einem Auge übersehen wird; so stecken diese Fehler ganz allein in einer schlecht angebrachten Mechanik, die zum allgemeinen Nutzen gar leicht verbessert werden kann.

Habe ich nicht schon oben gesaget: die kupfernen Wasserkasten mit ihren Spritzmaschinen sollten auf Schleifen gesetzt werden; so kommen samt ihnen die Hebel tiefer und bequemer herunter, also, daß, da vorhero diejenigen, welche den hohen Hebel auf dem Spritzenwagen nur nothdürftig und beschwerlich ziehen konnten, nunmehr ihn mit mehrerer Kraft und Geschwindigkeit drucken. Alle, die Mechanik verstehen, werden die beyden Kräfte eines Menschen, wenn er hoch herunter ziehen muß, oder niedrig drucken kann, sehr wohl zu unterscheiden wissen.

Eben diese unnatürliche Höhe des Hebels bey denen Wagenspritzen macht auch, daß die Plumpstöcke sich nicht hoch genug heben lassen, wie es doch billig seyn sollte; folglich ziehen sie weniger Wasser in die Stiefel, und das wenige eingezogene Wasser wird durch die kurzdaurende und geringere Kraft auch nicht weit beweget: wird hingegen der Plumpstock hoch in denen Stiefeln gehoben, so ist die lebendige Kraft des Druckes nicht allein anhaltender und stärker; sondern es wird auch aus vollen Stiefeln auf einmahl mehr Wasser fortgedrückt.

Man hat dahero auf eine gute Proportion bey der größten Höhe und Tiefe derer Hebel genau zu sehen, damit denen daran arbeitenden Personen die Last dieser ihrer Arbeit erleichtert werde. An unsern ganz alten Wagenspritzen habe ich in Ansehung dieses Umstandes wahrgenommen, daß unsere Vorfahren, bey Anlegung derer Hebel, mehr Einsicht gehabt haben, als unsere bisherigen neuen Spritzen-Verfertiger. Sie haben die Hebel so niedrig, ohngefehr nur zwey Fuß hoch von der Erde angeleget, und durch Verbindung mit dem obersten Hebel, wie Fig. 15. Tab. II. zeiget, solche dadurch in Bewegung gesetzt. Die größte Höhe der Hebel kann man bey einer jeden

Spritze hier so genau nicht bestimmen, weil solche nicht von einerley Höhe und Größe sind. Ein Verfertiger solcher Spritzen wird sich nach Proportion der Höhe der Stiefel und Länge der Hebel gleich zu finden wissen, wie hoch der Plumpstock in einem Stiefel, er sey hoch oder niedrig, sich heben oder niederdrucken lässet; indem er ohnedem genau darauf sehen muß, daß der Plumpstock nicht zu tief in den Stiefel gehe, und mit seinem Stoß dem Ventil nicht schade: andern Theils aber ihn die Scheeren auch nicht höher dörfen steigen lassen, als nöthig ist, damit er sich nicht aus dem Stiefel hebet. Indessen kann man die höchste Höhe auf 5 bis 6 Fuß, und die niedrigste auf 2 Fuß ohngefehr von der Erde bey denen großen Spritzen rechnen.

§. 43.

Wenn die Entfernungen derer Hebel von dem Ruhepunkte kleine sind; so muß die lebendige Kraft allezeit größer seyn, als diejenige, so an einer großen Entfernung ist, die Last zu heben, Da nun dieses aus der Erfahrung bekannt ist; warum macht man denn die Hebel kurz und nicht länger? An einem langen Hebel können vier Mann eben so viel, als acht Mann an einem kürzern ausrichten. Da nun die Hebel an denen

Spritzen keinen andern Endzweck haben, als mit Gewalt die Plumpstöcke in denen Stiefeln auf und nieder zu bewegen, und mit denenselben das darin stehende Wasser durch die Spritzrohre zu treiben; so muß auch zu starkem Druck auf das Wasser, die Entfernung der Stiefel von des Hebels Ruhepunkt bestimmet werden. Der beste Abstand ist nach Beschaffenheit derer Hebel, und der Größe derer Spritzen von Einem Fuß bis zu vierzehn Zoll gerechnet.

§. 44.

Es ist demnächst auch ganz wider alle Mechanik gehandelt, wenn die druckende Mannschaft an den Hebel nach der Länge desselben angestellet wird, wo immer einer um den andern dem Ruhepunkte näher kommt. Ich habe diese ganz unschickliche Art nicht allein hier, sondern auch an vielen andern Orten gefnnden. Wird dann nicht derjenige, der am weitesten von dem Ruhepunkte abstehet, mehr Kraft im Drucken haben, als die, so dem Ruhepunkte immer näher kommen? Der Druck ist also bey einem jeden ungleich. Einen gleichen Druck kann man aber gar leichtlich erlangen, wenn man eine Queerstange, wie Fig. 14. 15. Tab. II. III. an den Hebel durch die eiserne Bänder steckt, und die Arbeiter daran stellet. Dieses

ist das beste Mittel einen gleichen Druck und starke Wirkung zu erhalten. Es können dahero die angebrachten Stangen zum Forttragen der Spritzen a. b. c. d. Fig. 15. wie weiter unten gezeiget werden soll, gebraucht, und, wenn die Spritze an Ort und Stelle gebracht worden ist, wieder herausgezogen, und nun durch die Rinken e. f. g. h. gestecket werden, damit man auch dadurch einen gleichen Druck erhalte.

§. 45.

An einigen alten Spritzen, wie schon oben (§. 41.) mit wenigen gedacht worden ist, habe ich gleich meine Betrachtungen gemacht, daß, obgleich die Hebel auf denen Wagengestellen über die Stiefel auch angelegt waren, doch, durch Verbindung mit etlichen eisernen Stäben, die Handhaben zum Drucken niedriger gemacht wurden, und man, statt hoch zu ziehen, mit größerer Kraft niedrig drucken konnte. Diese eisernen Stäbe, Fig. 14. 15. g. h. e. f. in welche die untern Hebel eingeleget werden, macht man an dem obersten Hebel entweder mit einer Charniere feste; oder es werden solche, durch zwey an die eisernen Stangen geschmiedete große Lappen, mit einem eisernen Bolzen, an dem Ende des obern Hebels verbunden, wodurch sie beym Auf- und Niederheben zugleich

beweglich sind. Der zweyte Ruhepunkt der Hebel war ganz unten nach der Schwelle des Wasser-Behälters, Tab. II. Fig. 15. lit. a. angebracht.

Wenn auf dergleichen gute Mechanik Acht gegeben würde, und man ihre Beweise wüßte; so würden solche gute Anwendungen auch nachgeahmet werden. Denn wenn die Hebel tiefer und länger gemacht worden sind, wie bey Fig. 14. 15. Tab. II. III. so hat man zu einer solchen Spritze, und ihren erforderlichen Gebrauch, weniger Leute nöthig, sie in Bewegung zu setzen. Gesetzt aber, es würde die starke Anzahl der darzu bestimmten Mannschaft nicht verringert: sondern völlig beybehalten; so würde die eine Helfte, bey einer verbesserten Spritze mit langen Hebeln, alles das erfüllen und ausrichten, was die ganze Anzahl an kurzen Hebeln sonsten zusammen gethan hat. Eine solche Maschine würde also dadurch in einer steten Aktivität erhalten, wenn eine etwas ausgeruhete Helfte der Mannschaft wieder an die Arbeit gieng, und also einander wechselsweise ablöfete.

§. 46.

Die wahre Länge derer Hebel muß nach der Größe der Spritzen bestimmet werden. An ganz große Spritzen können solche, wenn zwey Hebel

in einem fortgehen, und auf einem gemeinschaftlichen Ruhepunkt liegen, zu funfzehn Fuß lang seyn: also auf die Helfte sieben und ein halber Fuß gerechnet werden. Bey mittlerer Größe, können sie zu zwölf bis dreyzehen Fuß lang seyn, und bey kleinern nur zehen Fuß halten, wenn es doppelte Stiefel sind.

Wo die Entfernungen der Stiefel vom Ruhepunkt des Hebels, mehr als einen Fuß ausmachen, muß man auch immer, besonders bey großen Sprizzen, einen Fuß an der Länge des Hebels zugeben.

§. 47.

Ueber den Nutzen des tiefstehenden Hebels, will ich hier noch eine Anmerkung machen, welche ihren großen Nutzen hat. Ein tiefstehender Hebel, bekommt im Druck nicht nur mehr Kraft, das Wasser durch die Rohre zu treiben; sondern die angestellte Mannschaft ist auch im Stande, solchen höher zu heben, so, daß der Plumpstock viel mehr Wasser in den Stiefel einsauget, welches sodann mit lebhafterer Kraft wieder auf einmahl durch das Rohr schießet. Denn ein nicht hoch-gehobener Plumpstock, sauget und treibet weniger Wasser. Was für einen großen Vortheil hat also nicht eine solche Spritze, wo der Hebel niedrig und lang ist,

und was für ersprießliche Dienste kann sie thun vor denen, die hohe und kurze Hebel haben.

§. 48.

Was endlich anlanget das Reiben des Hebels mit denen Scheeren, worinne er sich senkrecht auf- und nieder bewegen muß; so werden insgemein zu mehrerer Dauer, solche von starkem Holze gemacht, welches viele Berührungspunkte dem Hebel giebt, und eine starke Friktion verursachet, dadurch aber die Arbeit nothwendig erschweret wird. Diesen Fehler haben zwar einige durch andere Mittel abzuhelfen gesuchet, und, nach Morlands Methode, durch Rollen (trochleas), welche das Reiben vermindern sollen, verbessern wollen. Allein, diese Manier giebt bey einem starken Gebrauch bald ein Klapperwerk ab, das steter Reparatur unterworfen ist. Ich rathe dahero lieber an, die Scheeren von Eisen zu machen, welche nicht so dicke, wie das Holz seyn dörfen, und die innere Fläche, worinne sich der Hebel beweget, an beyden Seiten rund zu feilen, auch gut zu poliren, so entstehen wenige Berührungspunkte, und das Reiben wird ganz geringe seyn. Da nun zu steter Bereitschaft und Brauchbarkeit der Spritzen, ohnedem solche des Jahres etlichemahl besichtiget, eingeschmieret und in richtigen Stand erhalten

werden müssen; so darf man nur diese inwendig rund polirten Seiten mit Talg, oder der Wedelschen Salbe bestreichen, welche ihre Schlüpfrigkeit noch mehr erhält.

§. 49.

Bey Gelegenheit des Hebels und seiner Bewegung kann ich nicht unterlassen, noch eines Umstandes zu gedenken, der dem Plumpstock und Stiefel nachtheilig seyn könnte. Es ist aus der Mechanik bekannt, daß der Hebel in der Bewegung um seinen Ruhepunkt, allezeit einen zirkelrunden Bogen beschreibet, und also den daran fest gemachten Plumpstock weder senkrecht hebet, noch niederdrückt; folglich durch die schiefe Stellung desselben, solcher sich mit dem Stiefel reiben muß. welches beyden in der Folge schadet, und die Accuratesse der Rundung verändert. Dieser üblen Folge vorzukommen, und das Reiben des schiefgezogenen Plumpstocks mit dem Stiefel zu vermeiden, macht man auf die oberste metallene Platte des Plumpstocks an die eiserne Stange, die den Plumpstocksstöpsel zusammenschraubet, einen steifen Ring, wie Fig. 1. 3. 4. 5. in welchen hernach der Hacken der obern Plumpstocksstange eingreift, und also mit einer Art der Bewegung und Richtung nach der krummen Linie, welche der Hebel

beschreibet, der ganze Plumpstock sich bequem und senkrecht in dem Stiefel beständig auf- und nieder beweget. Solchergestalt wird durch die Biegung der obern Plumpstocksstange, oben an dem Hebel sowohl, als unten auf dem Stöpsel oder Kolben, der Plumpstock senkrecht erhalten. Es wird diese Richtung auch auf andere Art vertikal gehalten, wann die Plumpstocksstange eine Scheere unten hat, und auf der obern Platte des Stöpsels eine feste Zunge, wie Fig. 2. stehet, so die drauf gesetzte Scheere fasset, welche beyde ein Bolzen solchergestalt vereiniget, daß die Stange beweglich ist. Wie nun der Hebel sich auf und nieder beweget; so bieget sich die Stange auch in ihren Gelenken, und der Plumpstock wird senkrecht gezogen und niedergedruckt. Es ist mir aber doch der Hacken lieber auf diese Art, weil er von mehrerer Dauerhaftigkeit und Stärke ist. Denn ein solcher Niednagel verrostet, wird auch daher unbeweglicher, und zerbricht leichter, als der Hacken.

§. 50.

Ein Engländer, mit Nahmen Nyttals, hat vorbeschriebene Art Plumpstocksstange zu verbessern gesucht, auch, meines Erachtens, merklich verbessert. Der Hauptvortheil bestehet in der mittleren Stange, welche durch den über dem Stiefel

angebrachten Ring, in welchem sie sich mit dem Plumpstock senkrecht immer gerade halten und bewegen muß. Der Hr. Prof. Karsten zu Bützow hat diese Plumpstockstange in seiner Schrift von Feuerspritzen deutlich abgezeichnet und beschrieben. Des nemlichen Hrn. Karstens erfundene Plumpstocksstange, ist hingegen noch vortheilhafter ausgedacht und bewiesen, ohngeachtet ich noch keine von der Art fertig gesehen habe. Sie ist einfach, und nicht so wie Hr. Nyttals seine zusammen gesetzt. Ich werde dahero mit nächsten solche nachmachen lassen. Die herrliche Gelegenheit, so Herr Karsten bey seiner Landesherrlichen aufgetragenen Aufsicht über das Spritzenwesen hat, ist allerdings ein großer Vortheil viele Erfahrungen, so nicht auf seine Kosten gehen, zu machen, und eine ausgebreitete praktische Erkänntniß zu erlangen, welche dem Publikum noch großen Nutzen verspricht.

Dieses möchte vor dieses mahl von denen wesentlichen Theilen derer Feuerspritzen genug seyn.

Drit.

Dritter Abschnitt.

Von denen Wirkungen derer Feuerspritzen, auch wie auf wohlfeilere Art dergleichen verfertiget, und noch mehr verbessert werden können.

§. 51.

Nunmehro will ich auch nur noch mit wenigen von denen mancherley Wirkungen derer verschiedenen Arten der Feuerspritzen sprechen, und solche beurtheilen. Man wird in diesen Abschnitt von mir Gründe und Erfahrungen eben so wohl verlangen, als wie in denen vorhergegangenen. In denen ersten habe ich beydes nicht versäumet, und in diesen werde ich das nemlich zu beobachten suchen.

Die Einstieflichen Spritzen haben meinen Beyfall gar nicht, da man heut zu Tage die verbesserten hat.

1) Weil nur auf jeden Druck dieselben Wasserspritzen, hernach so lange wieder aufhören, bis von neuem gedruckt wird.

2) Bey jeden Druck wenigstens zwey drittel Wasser verlohren gehet, so nicht in das Feuer komt;

komt; folglich auch eben so viel angewande Kraft vergeblich ist. Und dann

3) Das wenige Wasser, so in das Feuer kommt, wann schon der Brand überhand genommen, nicht hinlänglich ist, solches zu löschen, vielmehr aus oben angeführten Ursachen (§. 37.), den Brand noch vermehret.

§. 52.

Die doppelten Stiefelspritzen thun zwar in ihrer Wirkung mehr und besser, nur daß ebenfals viel Kraft und Wasser verlohren gehet. Dahingegen die Spritzen mit Luftmaschinen, sowohl an einstieflichen, als zweystieflichen Spritzen kein Wasser verliehren; sondern ihr Strahl gehet beständig an dem bestimmten Ort des Brandes, und löschet vortreflich.

§. 53.

Was die Schlangenspritzen betrift; so können außer denen (§. 6. 7.) oben angeführten Vortheilen, noch verschiedene Verbesserungen in Ansehung 1) ihres Nutzens, 2) ihrer Erhaltung, und 3) wegen ihrer Kostbarkeit gemacht werden, darüber ich einige meiner Gedanken, gründe, wie auch Erfahrungen hinzufügen will.

Der

Der Schlauch einer solchen Spritze muß durch den steten gewaltsamen Druck erstaunend viel ausstehen, und deswegen recht dauerhaft gemacht werden. Ordentlich macht man die Schläuche hier zu Lande von starken guten sogenannten juchten Leder, und zu mehrerer Dauer und Haltbarkeit schneidet man die Stücken aus denen Kernstücken des Rückens, damit sie einerley Stärke haben, und allenthalben gleich starken Widerstand dem gepreßten Wasser geben. Diejenigen Stücke nach denen Wampen oder Bauch zu, haben ungleiche Stärke, und also auch ungleichen Widerstand. Dahero sie, wann das Wasser durchfociret wird, sich an einem Ort mehr oder weniger ausdehnen lassen, und an denen dünnern Theilen leichter platzen.

Wenn man die Schläuche nur so bloß weg zusammen nehen und gebrauchen wolite; so würde das sehr stark hineingetriebene Wasser, gleich durch die Zwischenräume und Schweißlöcher der Haut, wie in lauter Haarröhrgen als ein Dampf durchgehen, und die Leute, welche solche halten müssen, beständig naß machen: man muß also vorhero, ehe sie noch zusammen genehet werden, das Leder mit Talch dergestalt einschmieren, daß alle Zwischenräume und Schweißlöcher völlig durch-

durchdrungen und ausgefüllt sind. Die wedelianische Fettsalbe schickt sich weit besser, ja vorzüglicher, als das Talg darzu: indem sie sich fester zwischen die Hohlungen setzet, als das blose Talg, solche auch geschmeidiger erhält.

Hierbey darf man ja keine Sparsamkeit gebrauchen, sondern das Leder so reichlich bey gelinder Wärme einschmieren, bis gar nichts mehr hineingehet.

§. 54.

Diese Schläuche setzt man in Stücken von verschiedener Länge und Kürze, nach Beschaffenheit des Gebrauchs mit beweglichen Schrauben zusammen; durch diese wird verhindert, daß die Schlauche sich nicht im Einschrauben verdrehen. Außer diesen Vortheil dürfen die Schrauben keinen kleinern Durchmesser haben, als die Schlauche selbst; sondern beyder Durchmesser müssen einander völlig gleich seyn. Ist der Durchmesser derer Schrauben enger, als der Schläuche; so ist es eben so viel, als wenn die Schlauche auch enger wären, weil das Wasser keinen gleichen Durchgang hat. Bey dieser Art Spritzen muß man allezeit mehrere Schlauchstücke vorräthig haben, als man ordentlich nöthig zu haben glaubt,

damit

damit, wann durch Fatalität ein Stück zerspringt, ein anderes gleich wieder angeschrauber werden kann, auch wann die Höhen der Häußer es erfordern, solche länger gemacht werden können; sonsten würde ihr so vortreflicher Gebrauch bey manchen Fällen aufhören. Denn die Länge derer Schläuche ist verschieden. An denenjenigen Orten, wo fast durchgängig die Häußer niedrig gebauet sind, brauchen sie ohngefähr 40. 50. bis 60. Fuß lang zu seyn: wo aber in großen Städten hohe Paläste und Häußer sind, muß ihre Länge vergrößert werden, und solche wohl 80. bis 90. Fuß, ja wohl noch länger seyn. Man hat dahero bey denen verschiedenen Längen, auch auf ihre proportionirte Weite bedacht zu nehmen Ursache. Diejenigen so kurz sind, können immer etwas weiter gemacht werden, als die Langen. Nach der Erfahrung und denen hydrodynamischen Beweißen ist die beste Weite derer langen Schläuche, wenn sie im Durchmesser zwey pariser Zoll haben; hingegen bey kurzen zwey und einen halben Zoll.

§. 55.

Es ist eine ausgemachte Wahrheit, daß weite Schläuche eben so, wie die weiten Rohre merklich stärkere Wirkung machen, als die engen:

allein

allein bey langen Schläuchen zu 80. 90. Fuß, würde die große Weite nicht gut thun. 1) Würde in einem gar zu langen, und dabey weiten Schlauch derselbe von dem mit Gewalt durchgepreßten Wasser, viel auszustehen haben, und leichter platzen. 2) Würde an einem langen Schlauch, der zugleich weit ist, wann er in die Höhe gezogen werden müste, und senkrecht hangen solte, das darinne enthaltene Wasser gegen die Wände stärker drucken, und sie ausdehnen: Auch 3) die Schwere der Schläuche durch mehreres Wasser zu groß werden, daß man sie nicht in die Höhe bringen und regieren könnte.

Weil diese lederne Schläuche, in der Länge der Zeit doch austrocknen und sich verhärten, besonders wann freye Luft darzu kommen kann; folglich leichte wandelbar und zerbrechlich werden möchten; so muß man solche zuweilen mit der wedelianischen Fettsalbe wieder einschmieren, und an etwas feuchten Orten, wo die Luft nicht frey durchstreichet, aufbewahren, damit sie geschmeidig und biegsam bleiben.

§. 56.

Es ist nicht zu läugnen, diese Art Schläuche sind kostbar anzuschaffen; deßwegen sind

diese Spritzen auch nicht aller Orten, ihres vortreflichen Gebrauches ohngeachtet, anzutreffen. An verschiedenen Orten haben verständige Männer der Sache nachgedacht, wie dergleichen wohlfeiler zuzurichten und herzustellen wären. Die Holländer haben solche Schläuche zuerst aus Segeltuch gemacht. Ich habe zwar bis dato noch keine Erfahrung davon; aber ohnfehlbar müssen sie die Zwischenräume mit einer Masse von Talg, Theer und Wachs ausgefüllet haben, damit das Wasser nicht durchdringen kann. Ich glaube wohl, wann die Sache nicht möglich oder gar würklich wäre, würde man ihres Gebrauchs auch nicht gedacht haben. In Deutschland sind auch Proben gemacht worden; es muß aber die Sache nicht gut vor sich gegangen seyn, oder die Nachläßigkeit ist schuld daran, daß diese vortheilhafte Sache nicht allgemein worden ist. Wo ich mich nicht irre, werden in Hamburg bey denen Zubringern dergleichen Schlauche gebraucht, die aber auf der Erde liegen müssen, und nicht mit Gewalt angegriffen werden dürfen. Ich halte davor, man hat hier zu Lande die Verhältniß der rechten Masse noch nicht gefunden, welche die Zwischenraume recht anfüllet und verstopfet. Eigene Erfahrungen und Versuche habe ich jetzo in der Geschwindigkeit nicht machen können, da

ich

ich mich kaum vor einigen Wochen erstlich entschlossen habe, nach Beschaffenheit der Zeit, welche mir meine andern Geschäfte übrig gelassen, der Akademie auf ihre Frage zu antworten. Indeßen soll es mir nicht schwer fallen, in der Folge durch Proben den wahren Gehalt dieser Masse zu finden. Es wäre diese Erfindung ein großer Behuf, statt theurer Schlauche wohlfeilere herzustellen, und besonders, wann man mit dergleichen wohlfeilern Schlangen die Spritzen in kleinen Städten und Dörfern ebenfalls versehen könnte.

§. 57.

Zum Rohrmeister einer Schlangenspritze, muß allezeit ein lebhafter und geschickter Mann gewehlet werden, der von einer solchen Profeßion ist, die mit Steigen und Klettern verrichtet wird, wie z. E. Ziegeldecker, Zimmerleute, Maurer und dergleichen, damit sie auf Leitern sowohl, als andern Höhen der Häußer, welche vielen andern Leuten Schwindel und Furcht erwecken, mit Muth und Geschicklichkeit dem Feuer beykommen, und demselben Einhalt thun können.

§. 58.

Es ist überhaupt in einem Staate, wo gute Policey herrschet, die Menge an Feuerspritzen

eine höchstnöthige Sache, welche aber immer wegen der Kostbarkeit an vielen Orten sparsam angetroffen wird. Freylich stecket ein großes Kapital in der großen Anzahl solcher Spritzen: indem eine gute Feuerspritze nach Beschaffenheit der Größe und vieler angebrachten Mechanik 200. 300. auch 400. und mehr Reichsthaler kostet. Sollte man dahero nicht drauf denken, wie mehrere dergleichen mit wenigern Kosten statt einer oder zwey, angeschaffet werden könnten. Dieser Sache zu helfen; so käme es bloß darauf an, mit einer angewandten Sparsamkeit nicht etwan in wesentlichen, sondern zufälligen Stücken, als Materialien, weniger Arbeit, wohlfeilere Feuerspritzen herzustellen, die eben die trefliche Wirkung thäten, als die Theuren.

§. 59.

Zum Beschluß dieser Schrift, will ich also noch einen Versuch mit Vorschlägen machen, wie sich auch große Spritzen um wohlfeilere Preiße, als ohngefehr 30. 40. bis 60. Reichsthaler herstellen lassen.

1) Mache man keine kostbare Wagengestelle; sondern bleibe bey denen angegebenen Schleifen.

2) Nehme

2) Nehme man statt dem theuren kupfernen Wasserkasten, einem von eichen oder andern festen Holz, und zwar ovalrund von Böttger Arbeit, welchen zwey oder drey eiserne Reife zusammen halten; oder wenn diese Art Gefäße nicht anständig wären, kann man einen viereckigten Kasten ebenfals von trocknen festen Holz zusammen setzen, und wohl verkitten, auch mit Bändern, wo es nöthig ist, befestigen.

Damit diese Gefäße geschwinder austrocknen, und desto sicherer zusammen gesezt werden, sollen die Eichenbretter, so darzu genommen werden, vorhero wohl einen Monat in fließenden Wasser liegen, ehe man sie verarbeitet, damit es die Loh und dem noch darinne befindlichen Baumsaft auflöset und ausziehet. Nachhero werden sie im Frühjahr und Sommer an Luft und Sonne ausgetrocknet, ehe noch das Gefäß zusammen gesezt wird, und verfähret übrigens, wie in folgenden angezeiget werden soll.

3) Mache man die Plumpmaschine aus kupfernen getriebenen und gut gebohrten Stiefeln und Rohren, statt derer schwergegoßenen metallnen; so kann eine solche Spritze nebst andern Zubehör, und erforderlichen Eisenwerk gar nicht

hoch kommen, und thut eben die Dienste, als eine theure.

§. 60.

Wann ein solcher, aus Böttger Arbeit verfertigter Wasserkasten, von rechten trocknen Holz zusammen gesezt, und oben ein klein wenig enger, als unten ist, damit nur die eisernen Reife feste angetrieben werden können; so stehet ein solcher auf lange Jahre ächt und gut. In Anfang muß man dieses Gefäß an Sonne und Luft recht austrocknen lassen, und die eisernen Reife dichtig nachtreiben, bis er gar nicht mehr eintrocknet. Sobald die völlige Austrocknung erhalten ist, dann streiche man das Gefäß von innen und aussen an Boden und Wänden etliche mahl mit ganz heisen Mahlerfirniß an, damit alle Löchergen und Fugen verstopfet werden. Nach deßen völligen Abtrocknung wird nochmahlen eine Farbe von guten Mahlerfirniß und Kühnruß heiß etlichemal darauf gesetzt, welches unvergleichliche Dienste thut, und dem Gefäß Haltbarkeit und Vertheidigung giebt. Daß ich zum Anstrich dieser Gefäße Kühnrußfarbe erwählet habe, ist mit grosen Vorbedacht geschehen, weilen diese in Wasser, Wind und Wetter, die dauerhafteste und vertheidigenste Farbe vor allen andern Farben ist. Denn

nach

nach seiner Natur besitzt er eine harzigte und öligte Fettigkeit, die nicht so leicht vertrocknet, auch fester als alle andere Farben, mit dem Holze und Metalle zusammen hänget. Ich habe aus eben diesem angeführten Grunde, und darnach aus eigener Erfahrung gefunden, daß diese Farbe nun etliche zwanzig Jahr meine blechernen Dachrinnen vor Verderbniß in Hitze und Kälte, Schnee, Wind und Regenwetter verwahret hat. Die Schweden streichen jetzo auch ihre Eisenblechdächer, ohngeachtet sie solche sonsten mit andern Farben angestrichen haben, ebenfals zur Vertheidigung mit dieser Kühnrußfarbe an, welches man im ersten Bande derer schwedischen Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm pag. 95. 97. nachsehen kann.

§. 61.

Obgleich die Wände des Gefäßes gar zu große Stärke nicht erfordern; so muß doch der Böttger den Boden von etwas starken Bohlen machen, und in einer größern Fahre, als ordentlich an andern Böttgergefäßen geschicht, durch einen besondern stark darzu gemachten Zahn, einsetzen: weil solcher durch den Druck der Plumpstöcke, viel ausstehen muß. Zu mehrerer Dauerhaftigkeit dieser Gefäße, muß ich noch gedenken:

daß, ob man gleich solche mit einem ordentlich eingesezten Boden versehen hat, dieser noch mit einem andern Boden quer durch, und eben so dicke, als die Tauben unten am Hauptboden hervorragen, ehe man das Gefäß auf die Schleife setzet, ausfüttert, so, daß nur der zweyte Boden, dem wahren Boden zu einen Untarlager auf der Schleife dienet, damit solcher dem Druck derer Plumpstöcke genug wiederstehen, und solchen ohne Verletzung des Gefäßes aushalten kann. Diese Gefäße brauchen auch nicht außerordentlich groß zu seyn; wann nur die Spritzmaschine Platz darinne hat, so bleibt noch immer Raum genug, Wasser drein zu gießen. Denn der Ueberfluß des Wassers in dem Wasserkasten hilft ohnedem zu nichts. Man giesset fleißig nach.

Die Größe derer Wasserkasten halte ich überhaupt vor etwas willkührliches, und es komt darauf an, ob man solche gerne sehr groß oder mittelmässig haben will. Bey sehr großen Spritzen, gebe ich auch große Kasten zu; aber bey mittelmäßigen, halte ich mehr auf kleinere, damit solche eher in die Häußer, und durch enge Thüren zu bringen, auch bequemer wegen ihrer Proportion und Leichtigkeit fortzutragen sind. Indessen müssen sie doch allezeit so geräumlich seyn, daß außer der

Spritzenmaschine, noch Raum zu einer hinlänglichen Menge Wasser bleibet. In Ansehung der Höhe, muß aber doch eine bestimte Größe angegeben werden. Denn ist der Stiefel z. E. zwanzig Zoll hoch; so muß der Wasserkasten wenigstens vier und zwanzig bis fünf und zwanzig Zoll hoch seyn: weil der Stiefel auf seinen Unterlager immer 3. bis 4. Zoll von dem Boden stehen muß, damit das Ventil gehörigen Spielraum behält. Ein geschickter Meister oder Direktor siehet dieses gleich ein.

§. 62.

Sollte diese Art von Gefäßen aber einigen nicht gefallen, ohngeachtet ich solche wegen dem Nachtreiben der Reife, denen viereckigten Kästen noch vorziehe; so kann man auch von ebenfalls festen Holze, viereckigte Kasten nach vorgeschriebener Art machen, auch solche mit Firniß, Kütt und Farbe verwahren, denn die Spritzmaschine darein setzen. In diese Arten Wasserkasten, kann eine ganze große kupferne Spritzmaschine, wie oben beschrieben worden, durch darzu erforderliche Verbindung feste gesetzt, und wie eine andere theure Spritze mit dem nemlichen Effekt gebraucht werden. Könnte nicht auf die Art in denen Städten sowohl, als auf denen Dörfern vor das

viele Geld einer so theuren Spritze, etliche wohlfeilere, die eben so wirksam sind, angeschaffet und gehalten werden? Vielleicht wird man mich tadeln, daß ich keinen Bauanschlag hier gleich mit anführe. Ich könnte solches wohl auf eine gewisse Art thun, und alles überschlagen, wenn ich nur nicht besorgte, daß, wenn einiges zu theuer oder zu wohlfeil angeschlagen würde, ich noch mehr getadelt werden möchte. Man lasse mir nur noch einige Zeit, da ich eben im Begrif bin, eine mittelmäßige Spritze auf eigene Kosten zu bauen, auch bereits schon daran angefangen habe; alsdenn will ich die Berechnung, nebst vielen noch andern Vortheilen, dem Publikum auch vorlegen.

§. 63.

Damit die Rohre wegen der Gewinde an denen Knieen nicht so hoch und kostbar kommen, kann man auch an deren statt einem kurzen recht guten ledernen Schlauch, mit einem Rohr von Holz oder Kupferblech anlegen, welches eben nach allen Gegenden seine Richtung erhält; oder man mache, wie oben (§. 39.) gesagt worden, die beschriebene Art hölzerner Rohre. Leupold hat zwar an seine kupfernen Rohre seiner kleinen Spritze auch eine ganz artige Erfindung gemacht, die an kupfernen Rohren eine leichte und gute

Richtung

Richtung giebt, wenn kein Schlauch oder hölzerne Rohre anständig wären.

Es ist eben so gut möglich und praktikabel, an diese Art Spritzen, wie an andere, durch eine Horizontalröhre, Schlauche anzubringen, wenn man sie darauf einrichten will, oder die Schlauche auf die nemliche Art, wie (§. 15.) anzulegen.

§. 64.

Ich sollte mir billig selbst einen Verweiß geben, bey der noch wenig übrig habenden Zeit zu Uebergebung dieser Schrift, mehreres zu schreiben: allein, ich muß demohngeachtet verschiedener Erfahrungen und Vortheile in aller Kürze noch gedenken.

Ich kann nicht leugnen, als ich vor einigen Tagen da diese Schrift bereits fertig, auch beynahe abgeschrieben war, und ich noch einige Betrachtungen über die Ventile, und deren bisherige Fehler machte; so bekam ich des Belidors Architecturam hydraulicam in die Hände, welche ich bloß um der Ventile willen nachschlug; unter andern aber beym Durchblättern zu meiner großen Verwunderung und Vergnügen, eine Art Feuerspritze fand, die in verschiedenen Stücken

meine

meine obigen Gedanken und Vorschläge durch die Erfahrung bestätigte, und die noch über dieses, wegen des bequemen Gebrauchs eines ganz besondern Druckhebels, etwas zum voraus hat, so ich weder jemahls gesehen, oder gehöret, noch gelesen hatte. Ich beschloß dahero gleich, da dieses Buch nicht in jedermanns Händen ist, solche nach deßen Nachricht und Abbildung, wie Tabula IV. Fig. 16. zeiget, deutlich zu zeichnen und zu beschreiben.

§. 65.

Die oben angeführten und angepriesenen Vortheile der Schleifen, worauf die Spritze stehet, bedarf keines weitern Erklärens; ich will dahero nur die andern nüzlichen Eigenschaften derselben anführen. Belidor saget: zu Ipres habe man eine Feuerspritze verfertiget, derselben man sich bey vielen Gelegenheiten mit Vortheil bedienet habe, solche auch vor die beste im Lande gehalten würde. Sie bestehet in einem hölzernen Trog, der auf einer Schleife stehet. Dieser Trog ist nach der Länge, durch die beyden Schiedwände in drey gleiche Theile getheilet, damit das Wasser, wenn es in die zwey Abtheilungen an beyden Enden hinein gegossen wird, indem es in dem mittlern Schied eindringet, keinen Unrath

mit

mit sich führen könne. Der dritte Theil, so ohne dem gar deutlich vorgezeichnet ist, enthält die angeordneten Stiefelventile, Kolben und Spritzrohre in der Tab. IV. Fig. 18. Lit. S.S.

Aus der Fig. 17. Tab. IV. können wir abnehmen, daß die Plumpstöcke e. f. an einem Wagebalken Drucker oder Hebel c. d. aufgehänget sind, der durch eine Welle a. b. hindurch gehet. Diese Welle ruhet auf denen beyden Pfannenlagern b. i., die in der Fig. 16. vorgezeichnet sind, welche nichts anders, als eine perspektivische Vorstellung der ganzen Feuerspritze macht. An denen äußern Enden dieser Welle, sind zwey Schwungeißen b. o. angehenget, von denen ein jedes eine Stange l. m. oder o. p. träget, welche Schiebestangen können genennet werden, und welche um denjenigen Bolzen o. an welchen sie mit sich selbst im Gleichgewichte stehet, frey herum spielen kann. An diesen Schiebestangen sind eine gewisse Anzahl Nägel n. n. n. n. befestiget, die auf Art eines Handgriffes geformet sind, an welchen eben so viel Personen angestellet werden, die die Schiebestangen einmahl vorwärts stoßen, das andere mahl rückwärts ziehen, wie die Ruderknechte zu thun pflegen, und solcher Gestalt dadurch die Welle a. b. Fig. 17., durch diese

endlich

endlich aber die Plumpstöcke oder Kolben in Bewegung bringen. Dieses alles läst sich durch die Fig. 16. 17. gar wohl gegen einander betrachten und einsehen; aller maaßen in der Fig. 17. g. h. und i. k. nichts anders, als die oben gedachten Schiebestangen vorstellen, die in Fig. 16. l. m. o. p. angezeiget worden sind.

Die Rohre werden, wie bey einer andern Spritze, über dem mittlern Unterschied des Wasserkastens, in welchem die ganze Spritzmaschine stehet, das Wasser wegzuspritzen, herausgebracht. Ueber dem mittlern Unterschied des Wasserkastens, in welchem die ganze Spritzmaschine stehet, wird ein Deckel von Bohlen gemacht, auf welchen derjenige, so das Rohr richtet und wendet, stehen muß, welches eine wesentliche Bequemlichkeit ist. Diese Schiebehebel halte ich vor einen ganz guten Vortheil in der Kraft zu drucken, besonders da die Erfahrung solches bestätiget.

§. 66.

Hierbey kann ich doch auch nicht unterlassen, noch etwas weniges von des Leupolds seiner oben angeführten kleinen Haußspritze, Fig. 6. Tab. I. zu gedenken, und deren Gebrauch auf den Nothfall bestens zu empfehlen. Es ist ausgemacht,

daß

daß sie wegen ihrer guten Eigenschaften und geschwinden Hülfe, im Anfang, bey erst entstandener Feuersbrunst, ehe der Brand noch in das Große ausbricht, mehr Hülfe schaffet, als alle andere große und mittelmäßige Spritzen: denn sie ist leichte, und kann in einer Hand getragen werden, da sie kaum sechzehen bis achtzehen Pfund wieget, dabey klein und kompendiös ist, auch in der Geschwindigkeit an alle Orte der Häuser gebracht werden kann. Das Wasser kann auch durch einen Menschen, mit einer Hand 30 bis 40 Schuh hoch gespritzet, und mit der andern das Spritzrohr diriget werden. Sie ist beständig dauerhaft, und spritzet ohne Aufhören, verlechzet nicht, und der Plumpstock trocknet nicht ein. Wenn man nun in jeder Straße eine oder zwey solcher Spritzen hätte, welche durch derer Bewohner Zusammenschuß gekauft würden, worzu derjenige, der solche in seinem Hause wohl verwahrte, und solche, im Nothfall gleich an gehörigen Ort und Stelle, zu Tilgung des entstandenen Feuers, herbeybrächte, billig nichts geben sollte; so würde manch Feuer im Anfange seiner Entstehung bald gedämpfet werden können, daß dessen Wuth nicht ganze Straßen in Unglück brächte, und Häuser und Paläste in Schutt und Asche verwandelte.

Vierter Abschnitt.

Wie sollen nun mit Einsicht und Verstand die Spritzen in der Noth gebrauchet werden?

Gesetzt, wir hätten nun alle diese wohl eingerichteten Feuerspritzen in großer Anzahl, und in der besten Ordnung; so kommt nunmehr der lezte Punkt, welcher der ganzen Sache den Ausschlag geben muß. Nemlich:

Wer sind denn nun diejenigen, die mit Verstand und Einsicht solche in Gebrauch nehmen und gut behandeln?

§. 67.

Soll ich meine aufrichtige Meinung sagen: so sind in jeder Stadt kaum einige wenige, oder wohl gar keine, die weder der Spritzen ihre Struktur, noch deren guten Gebrauch und Wirkung verstehen, an die Dörfer will ich gar nicht gedenken; folglich ist es eben so gut, als hätten wir keine verbesserte Spritzen; ja es werden durch die Unwissenheit die besten Spritzen von solchen Leuten gar leicht noch oben drauf verdorben und unbrauchbar gemacht. Zu meinem größten Verdruß und Leidwesen, habe ich öfters bey solchen unglücklichen

lichen Vorfällen wahrgenommen, daß, wenn Leute von Einsichten und Wissenschaften in der Noth solchen Leuten haben Rath geben wollen; so hat man sie nicht angehöret, ist wohl gar unhöflich gegen sie geworden. Wolte man fragen: warum? so ist die Antwort gleich zu finden: weil solche verständige Personen nicht, wie diese Unwissende, zur Spritze und deren Anstalten gehören. Ich darf auch nicht alle in eine Brühe werfen. Denn ich muß demohngeachtet gestehen: es giebt darunter auch sehr vernünftige Leute, die ihre Unwissenheit erkennen, und guten Rath annehmen: allein es ist doch dabey ein Unglück, daß sie aus Unwissenheit der Struktur, mechanischer und physikalischer Wissenschaft, nicht was Ihnen gesaget wird, allezeit recht verstehen. Ueber dieses ist keine Subordination bey Ihnen; sondern jeder thut aus Stolz und Troz, weil er zu einer Spritze commandiret ist, was er will. Solche Leute bilden sich nach Rabners Ausdruck ein: wem Gott ein Amt giebt, dem giebt er auch Verstand. Dahero müssen sie es besser verstehen, als Leute von Einsichten, und, wenn ihnen am Ende die Arbeit etwas sauer wird, gehen sie wohl gar wieder davon. Es kommen mir diese Leute bey einem solchen Unglück vor, wie die türckische Armee, wann sie mit asiatischen Rekruten ver-

Bayerische Staatsbibliothek München

mehret wird, die nichts als Unordnung machen, und wenn ihnen die Dienste nicht mehr schmecken, wieder willkürlich davon gehen. Diese Leute, welche bey einer Spritze einmal vor allemal angestellet sind, und davor Vortheile genießen, sollten sich bey ereignenden Unglück niemalen, es wäre dann, daß ihren Häußern das Feuer sehr nahe wäre, bey harter Strafe von ihren Spritzen entfernen.

§. 68.

Ich habe bey verschiedenen Feuersbrünsten öfters meine besondern Betrachtungen und traurigen Gedanken gehabt, was Unwissenheit und die daher entstandene Confusion vor Schaden anrichtet, der durch gute Anstalt und Ordnung mit wenniger Mühe verhüret werden könnte. Es haben auch schon viele einsichtsvolle Männer über die Unordnung und Verwirrung derer, die da löschen wollen und sollen; ingleichen über die Grobheiten derselben gegen die, so sie anzuführen gedenken, nebst noch mehrern Unbequemlichkeiten, ihre triftigen Meinungen gesaget. Man hat sogar in der Polizey nöthige Anstalten und Feuer-Ordnungen aufsetzen und durch den Druck bekannt machen lassen, welche heilsame Verfügungen mit Recht zu loben sind. Ich kann jedoch behaupten, daß

nichs

nicht zwey oder drey Personen, die zu diesen Anstalten gehören, solche mit Bedacht gelesen haben. Denn wenn sie auch solche lesen, so stehen sie dennoch in den meisten Stücken in lauter dunkeln Begriffen, und alles, was Ihnen begreiflich gewesen, ist in kurzer Zeit wieder vergessen. Man sollte dahero solche denen einfältigen Leuten alle Vierteljahre mündlich lehren, ihnen den Bau der Spritzen erklären, und dabey durch Uebung zeigen, was ihr Amt und Pflicht ist, damit der Nutzen ihnen deutlich in die Augen leuchte; denn auf diese Art fällt denen Leuten die ganze Sache in die Sinne, und wird ihnen durch gegebene Gründe leichter begreiflich, als wenn man ihnen Bücher zu lesen in die Hand giebt, die sie doch nicht recht verstehen, wohl aber hernach zu Anstreckung einer Pfeife Toback gebraucht werden.

Ausser diesen müssen solche Leute einer strengen Subordination bey jedem vorfallenden Brand unterworfen seyn, und die Strafen dabey vorgestellet werden, daß, wer zu der Zeit darwider handelt, unabbittlich exemplarisch gestrafet werden müste. Auf diese Weise würde es gewiß besser gehen.

Die Spritzen-Kommissarien können und sollen wohl die Feuer-Ordnungen lesen, weil man von diesen mehrere Einsichten und Verstand voraussetzet, damit sie ihren Untergebenen durch richtige Anordnungen und Befehle zu Hülfe kommen, und die Verrichtungen ordentlich gehen.

§. 69.

Es ist an vielen großen Orten eine sehr löbliche Anstalt, wo Brand-Direktores gesetzt sind, die bey entstandenen Feuersbrünsten die großen Verfügungen machen, und alles dasjenige geschickt anordnen, was hernach die Untergebenen befolgen müssen. Freylich müssen aber diese auch in das ganze Geschäfte große Einsichten haben, und ihr Ansehen muß von höherer Hand bey großer Strafe gegen die Subordinirten unterstützet werden. Denn die Subordinirten müssen ohne Widerrede, unter einem blinden Gehorsam, die Befehle solcher Brand-Direktoren befolgen. Hierbey aber kann ich auch nicht mit Stillschweigen übergehen, daß die Brand-Direktoren die Sache in ganzen und in kleinen vollkommen verstehen müssen; damit nicht ihre ungeschickten Anstalten mehr Unordnung als Hülfe machen, und bey denen Subordinirten Lachen und Verachtung erwecken. An manchen Orten sind die Brand-

Direktoren, so unwissend wie ihre Untergebenen, und da gehet es dann auf Gottes Gnade und Barmherzigkeit allein hinaus. Wo das Militare zum Löschen gebraucht wird, da gehet es am ordentlichsten: weil die Soldaten der Subordination gewohnet sind.

§. 70.

Derer Brand-Direktoren müssen an jeden Ort mehr als Einer seyn, und in großen Städten wohl sechs bis acht solcher angenommen werden: weil manchmal mehr als an einem Ort Feuer auskommen kann, auch wohl einer oder der andere krank oder verreißet ist. Hierzu braucht es nicht allezeit eben solche Personen, die durch wichtige Aemter in einem großen Ansehen stehen; sondern die in mathematischen, mechanischen und physikalischen Wissenschaften eine hinlängliche Einsicht haben, auch mit Ueberlegung, und einer vollkommenen Gegenwart des Geistes, der Gefahr zu begegnen wissen. Sollten ja Männer von Ansehen darzu gewählet werden; so müssen sich solche Herren in den Wissenschaften von Leuten, die es verstehen, unterrichten lassen, oder dergleichen Leute bey sich haben, die es verstehen, damit sie wissen, was bey solchen Unglücksfällen zu thun sey. Freylich werden solche Herren, die in einem

Ansehen stehen, auf die Art nicht wollen behandelt seyn, indem sie glauben, es laufe wider ihre Ehre: ich weiß aber nicht, ob große Unwissenheit, oder Erlangung einer mir unbekannten Sache wider die Ehre läuft, besonders wo meinen Nebenmenschen und dem Landesherrn großer Schade erwächset. Lieber solten solche Herren Direktoren, bey ihrer Unwissenheit, sich dergleichen Geschäften nicht unterziehen, die Ihnen keine Ehre machen. Es wird öfters ein Feuer, welches gleich in der Geburt hätte können erstücket werden, durch unvernünftiges Einschlagen, wo die Luft alsdann darzu kann, gleich durch den Zug derselben in völlige Flamme gebracht. Unwissende denken aber, wann nur eingerissen und eingeschlagen wird; so ist der Sache geholfen, weil sie die Wirkung und Eigenschaften derer Körper nicht kennen. Ein brennender Rauchfang wird eher gelöschet, wann er oben mit nassen Säcken zugedecket und mit Dachziegeln oder andern unbrennbaren Körpern gut beschweret wird, damit der Zug der Luft aufhöret, als wann man ihm noch darzu einschläget, damit das Feuer nur mehr Luft bekomt, und gleich innewendig das Hauß anstekken kann. Ein eingeschlossenes Feuer verliehret vor sich seine Flamme durch seine eigne Hitze. So giebt es noch unzehlige Fälle. Ich habe unter

andern

andern auch einmal dem Fall erlebet, wo ein solcher Hr. Brand-Direktor die Spritzen dem Winde entgegen kommandirte. Ich konnte nicht schweigen, und sagte mit aller Bescheidenheit: daß es wohlgethan seyn würde, wann Er die Spritzen an einen andern Ort zur Seite bringen ließ: weil auf diesem Platz, wo sie stünden, das Wasser nicht zum Feuer kommen könnte; sondern der Wind würde es abhalten und zurücktreiben. Er sagte mir nichts darauf, sahe mich vielmehr mit einer besondern Mine an, ließ aber demohngeachtet seine Spritzen spielen. Ich gieng, da ich den Anfang sahe gleich bey Seite, weil ich nicht durch und durch naß werden wolte, und gab nur Acht, wie das Wasser in seine Perugne fliehen würde. Wie ich dachte und sagte, so geschahe es. Mein Hr. Brand-Direktor und seine Leute konnten gar nicht lange vor Hitze, Rauch und Wasser stehen und spritzen, denn der Wind trieb Ihnen alles in das Gesichte zurück. Der gute Mann glaubte vielleicht, daß ihm Wind und Wasser gehorsam seyn müste, weil er die Direktion hätte. Auf diese Weise gehet es auch in mehreren Fällen. Ein schlechter General kann ebenfalls die beste Armee durch seinen Unverstand und Unwissenheit, in die gröste Verlegenheit setzen, und solche ganz unthätig machen.

§. 71.

Die besten Brand-Direktores aber machen mit aller ihrer Wissenschaft und Geschicklichkeit doch auch nicht die Sache allezeit aus, wann die Spritzen-Kommissarien die Direktion nicht recht verstehen, und ihrem Amte gut vorstehen.

Es haben diese Leute ebenfalls vielerley zu wissen nöthig;

1) müssen sie die Struktur der Spritzen sichtbarlich erkläret bekommen: sie müssen von jedem Theil derselben die wahren Eigenschaften, ingleichen warum solche Theile da sind, auch wie sie wirken, recht deutlich erkennen und einsehen; damit die Maschinen gehörig, und nicht über die Maaße angegriffen, oder wohl gar verderbet werden.

2) Wann allenfalls ein Fehler bey einer Spritze entstehen sollte, solcher alsobald erkannt wird, ob ihm durch einen geringen Umstand geholfen und solcher gleich verbessert werden kann.

3) Können Sie, durch ihre erlangte Erkänntniß und Wissenschaft, ihre Untergebenen arbeitende Leute anhalten, daß sie zum Vortheil der Maschine und des Brandes ihre Pflicht thun, nicht ungeschickt mit der Maschine umgehen, und solche etwann, wenn sie am nöthigsten ist, unbrauchbar machen.

Ich will dieses nur mit einem Exempel aus eigener Erfahrung erläutern, das gleich in die Augen fällt, und die Unwissenheit mit sich bringet. Vor einigen Jahren war ich bey einem ausgebrochenen Feuer, worzu man unter andern auch eine Schlangenspritze herbey brachte; ich freuete mich auf die Hülfe zum voraus, welche diese Spritze leisten sollte. Die Mannschaft, welche darzu ordentlich kommandiret ist, machte die Spritze mit dem Schlauch fertig, bedachten aber nebst ihrem Herrn Kommissarius nicht, daß der verdrehete Schlauch kein Wasser durchlassen würde. Dahero erinnerte ich es gleich, und endlich drehete man mit einer großen Kaltblütigkeit den Schlauch in Ordnung. Nun fingen die Leute an, mit aller Gewalt zu pumpen; wie ich dieses sahe, rief ich Ihnen gleich zu: sie solten im Anfang ganz langsam arbeiten, bis nur erstlich der Schlauch voll wäre, und das Wasser durch das Spritzrohr käme, darnach möchten sie mit allen angespannten Kräften fortfahren. Ehe ich aber diese Leute zum Stillehalten und langsamen Drucken bringen konnte; so wurde dennoch etliche mal heftig gedruckt, und der Schlauch platzte gleich an der Spritze mitten von einander. Nun war die Maschine unbrauchbar. Indeßen ließ ich ein ander Stück Schlauch anschrauben, und ermahnte

sie, langsam zu drucken, weil sie den Schaden gesehen hätten, da gieng die Spritze vortreflich. Wann also ein Spritzen-Kommissarius vollkommen von denen Eigenschaften seiner Maschine unterrichtet wäre; so würde alles ohne Schaden abgehen und die Maschinen ihre beste Würkung thun.

Ob ich gleich dergleichen Unvorsichtigkeiten, die bloß von der Unwissenheit derer Leute herrühren, noch sehr viele anführen könnte; so will ich nur bey diesen so viel beweisen, daß bey aller guter Feuerrüstung die Maschinen ihre rechte Hülfe nicht leisten, wenn die darzu erforderlichen Leute nicht des Jahres etlichemahl nach ihren dabey habenden Pflichten und Geschäften recht unterrichtet werden.

§. 72.

Es ist nicht zu läugnen, daß solche Leute, die auf den Unglücksfall bereit stehen und arbeiten sollen, allerdings vor ihre Bemühungen und Gegenwart einige Belohnung haben müssen: sie bestehe nun entweder in gewisser bestimmter Bezahlung, oder ertheilten Freyheiten, oder auch in Erlassung gewisser Abgaben; davor kann man aber von Seiten eines jeden Magistrats oder Polizey leicht Sorge tragen, auch darinnen eine gute Wahl treffen, daß nicht durch Empfehlungen, Schleichwege

oder Geschenke, untüchtige Leute darzu angestellet werden, die zwar darauf sinnen, die Vortheile zu genießen, bey Unglücksfällen aber wenig oder nichts thun, oder aus Unvermögen thun können.

Wenn die Sache gleich von manchen gering angesehen wird; so will ich doch behaupten, daß darzu Leute, die einestheils verständig sind, und sich zureden und zurecht weisen lassen, auch selbst die Sache leicht einsehen und geschickt angreifen können, anderntheils aber auch stark und groß von Statur sind, die Kraft haben zu arbeiten und in der Arbeit dauren können, unumgänglich nöthig sind und vor andern gewählt werden müssen. — Denn was will ein kleiner Schuster oder Schneider oder ein anderer dergleichen schwacher Bürger, der kaum das Leben vor sich hat, auch wohl gar die hohen Hebel nicht erreichen kann, an einer solchen starken Spritze ausrichten und drucken können? Der Druck muß aber dem Wasser die Kraft geben, damit es hoch und weit beweget werden könne; wie hoch wollen denn solche arme Leute das Wasser, zur Zeit einer Feuersbrunst, bringen, und wie lange werden sie bey solcher Arbeit ausdauren, da sie von Natur schon dazu unvermögend sind, und durch die baldige Abnahme der Kräfte ganz untüchtig gemacht werden? Ich gebe dieses jeden zur Ueberlegung anheim.

§. 73.

§. 73.

Es wäre von Seiten der Polizey sehr wohl gethan, wenn zu jeder Spritze auch ein oder ein Paar Personen von solchen Handwerkern mit unter die Spritzen-Arbeiter genommen würden, als z. E. Schlosser, Schmiede, Zeugschmiede und dergleichen, die in der Noth mit ihren Instrumenten, als Hammer, Zange, Schraubenschlüssel, Meisel, und etwas Nägeln, sogleich die sich ereignenden Fehler und Beschädigungen an den Spritzen wieder gut machen, und also durch ihre Arbeit doppelten Nutzen schaffen könnten.

§. 74.

Eben so gehen auch große Unordnungen bey der Herbeyschaffung des Wassers in die Spritzen vor. Da laufen die Leute durch einander, und selten wird das Wasser in gehöriger Ordnung zu den Spritzen gebracht: entweder man bringt zu viel Wasser bey, das hernach vergeblich verschüttet wird, oder es fehlet gar daran. Durch das unordentliche Hin- und Herlaufen und Anstoßen wird die Helfte aus den Eymern verschüttet, ehe es an die Spritze kommt. In vielen Orten, wo das Wasser nicht überflüßig ist, muß man wahrhaftig sparsam damit umgehen. Wo keine Bäche bey oder durch solche Ortschaften fließen, und das

Wasser

Wasser aus Brunnenkasten geschöpfet, oder aus tief gegrabenen Brunnen gezogen und zum Feuer gebracht werden muß, da gehet es langsam zu; sie werden auch durch unrechten Gebrauch gar bald erschöpfet, und daher findet sich, weil sie nicht so geschwind wieder anlaufen können, bald Mangel an Wasser; dieser aber bringt bey Feuersbrünsten großen Schaden. Man hat dahero in Städten sehr darauf zu sehen, daß, durch beygestellte Wachen von Soldaten, ein ordentlicher Gebrauch vom Wasser gemacht und solches nicht unnöthig verschüttet werde.

Die Menschen in zwey Reihen zu stellen, so daß sie einander die Eymer mit Wasser bis an die Spritzen zureichen, ist eine vortheilhafte bekannte Einrichtung: weil dabey alles ordentlich gehet und das Wasser nicht unnöthig verschüttet wird, auch die Helfenden nicht abgemattet werden. Hierbey sind aber doch auch kleine Vortheile anzubringen. Man stellet nemlich in diejenige Reihe, wo das Wasser zugereichet wird, lieber die gesunden und stärkern Leute; hingegen in die Reihe, wo die leeren Eymer wieder abgegeben werden, bis an den Ort, wo wieder frisch geschöpfet werden soll, die schwächern, auch wohl erwachsene Knaben und Weiber. Auf die Art hat man in der schönsten

Ord-

Ordnung vor die Spritzen beständig Wasser in Menge, wenn solches bisweilen auch von dem Orte des Brandes etwas entfetnet seyn sollte.

Ich habe auch noch einige bequeme Maschinen, die in Feuersnoth an die Brunnenkasten oder Teiche angeleget werden könnten, um mit wenigen Leuten, auf eine geschickte Art, das Wasser zu den Spritzen zu bringen: ich muß aber schließen, weil ich mit diesen bis zur Probe noch nicht fertig bin, und meine Gedanken und Vorschläge auf eine andere Zeit versparen.

Tab. I.

Fig. 1.

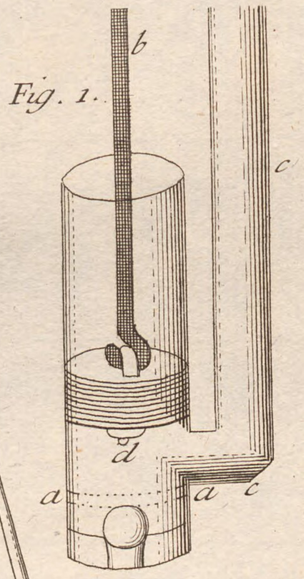


Fig. 3.

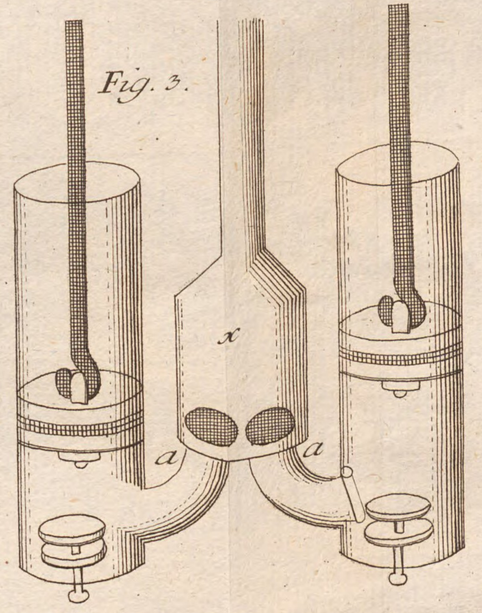


Fig. 4.

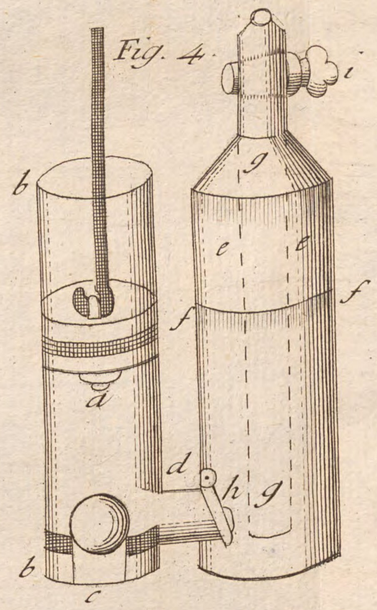


Fig. 5.

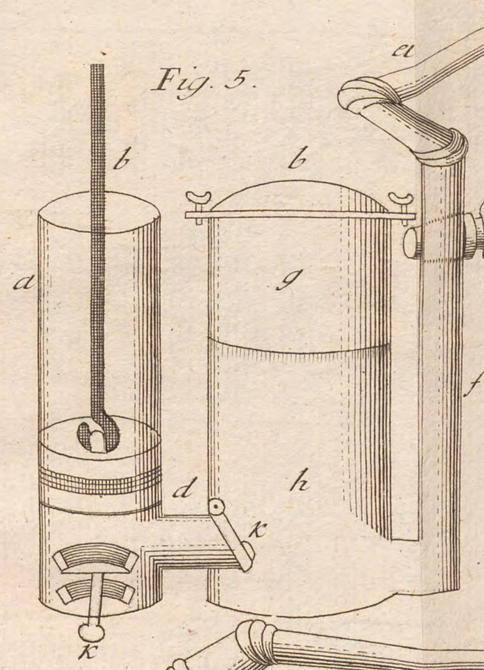


Fig. 13

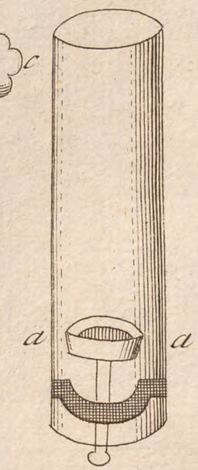


Fig. 8.

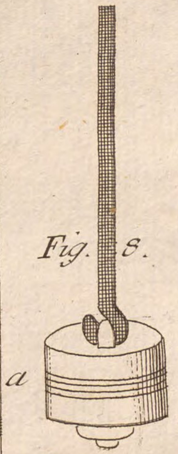


Fig. 6.

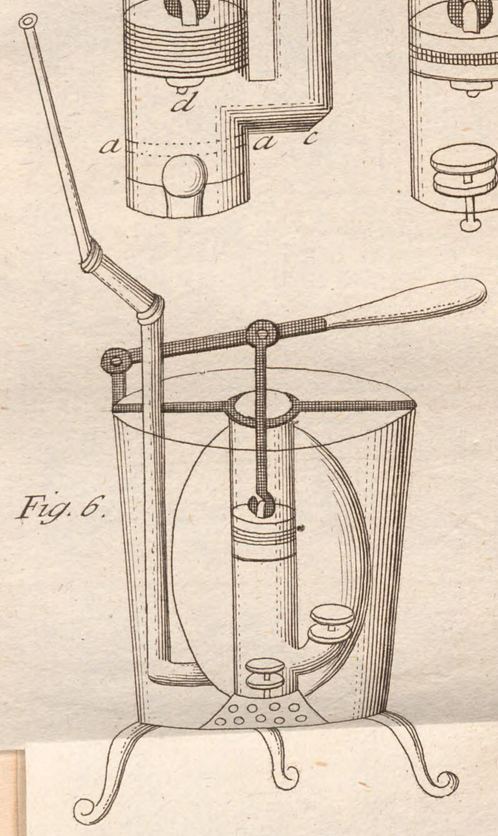


Fig. 10.

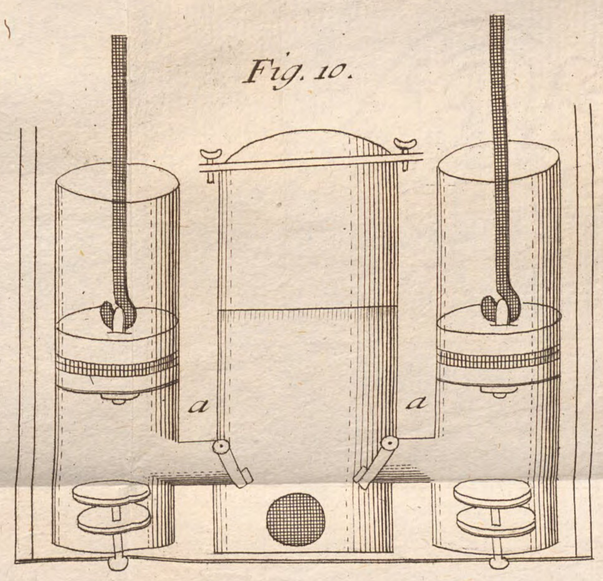


Fig. 7.

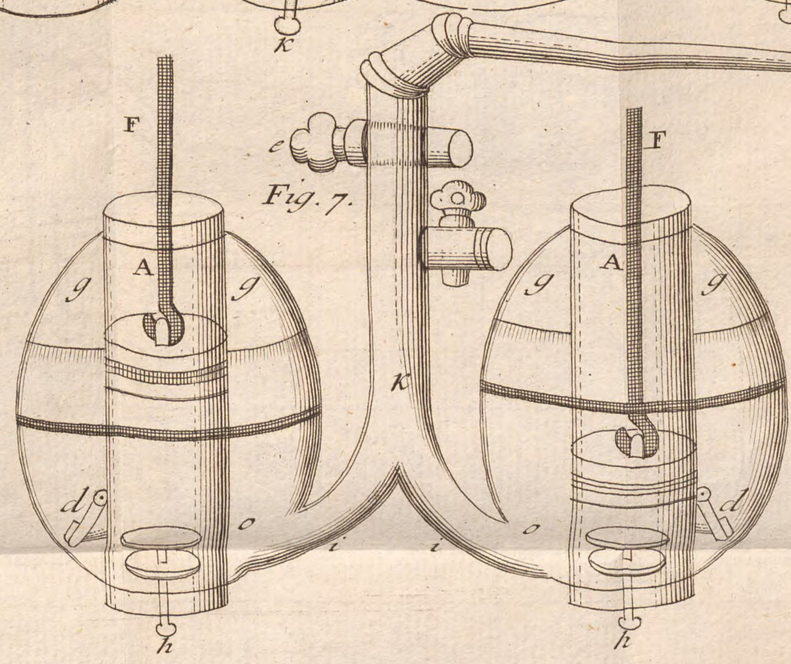


Fig. 2.

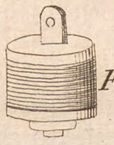
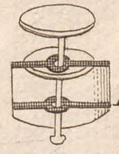
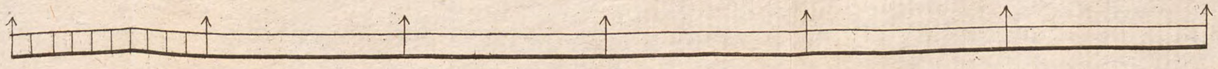


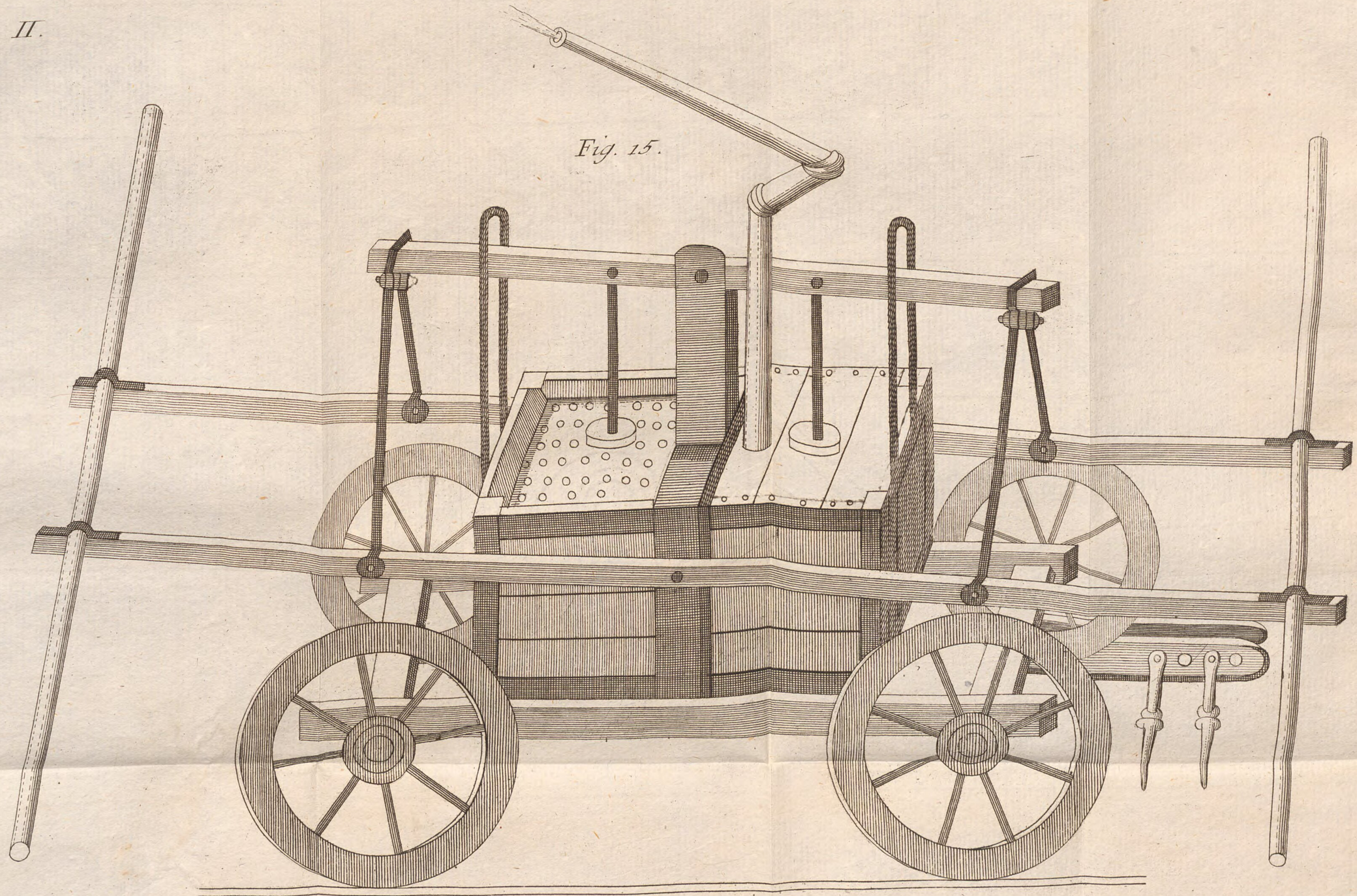
Fig. 9.



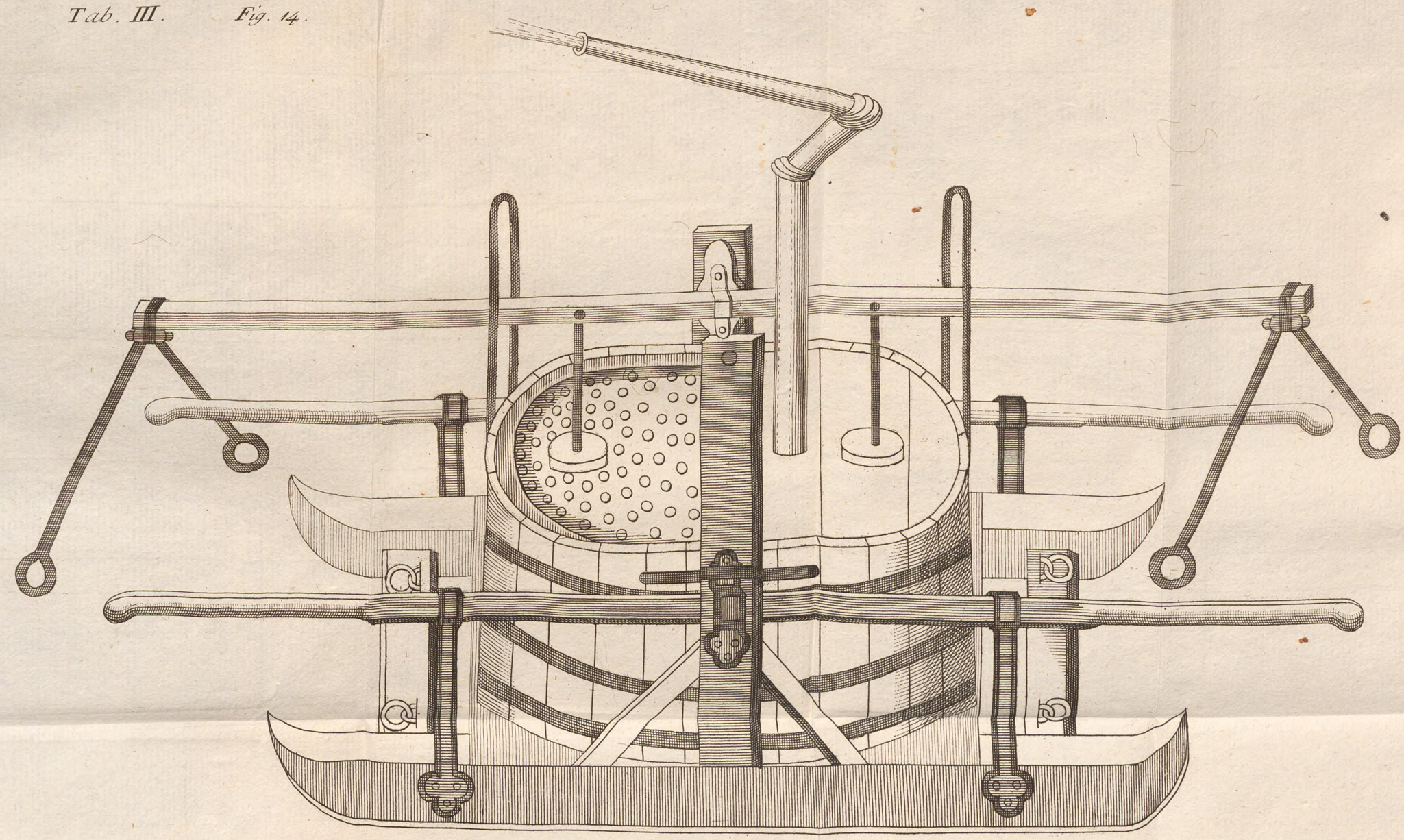


Tab. II.

Fig. 15.

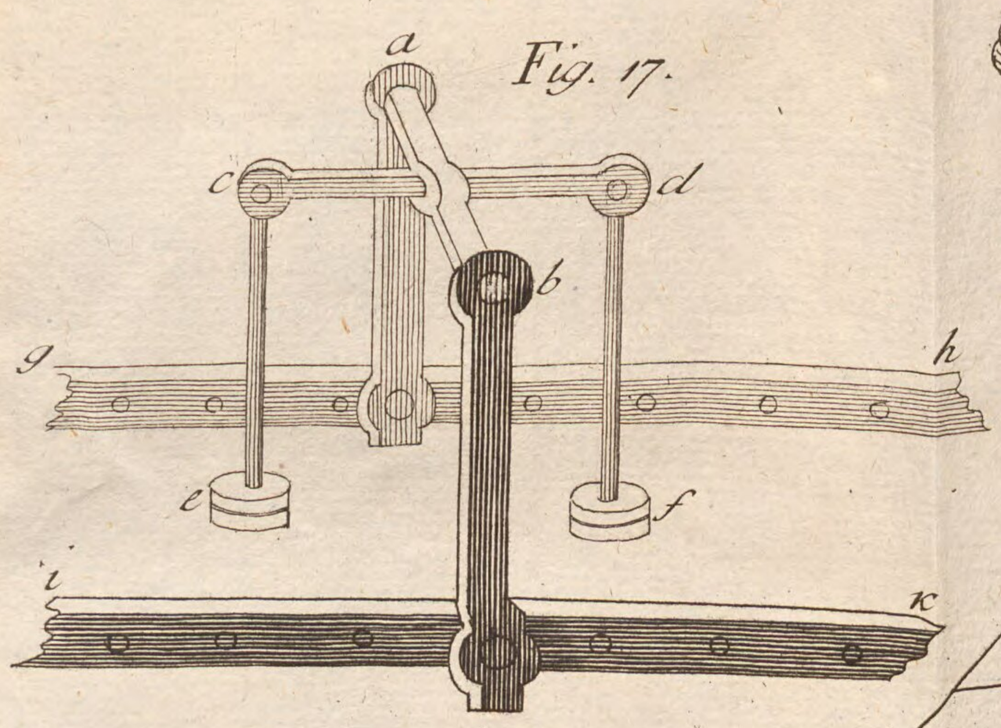


Tab. III. *Fig. 14.*



Tab. IV.

Fig. 17.



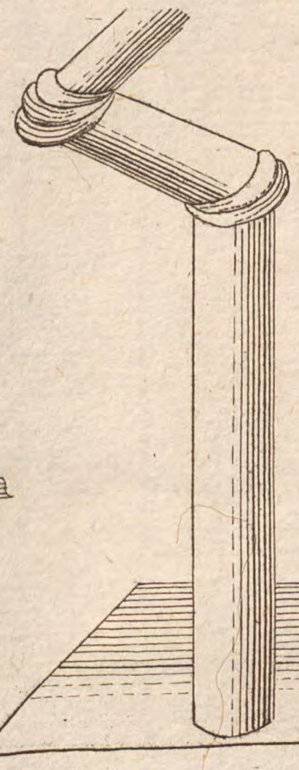
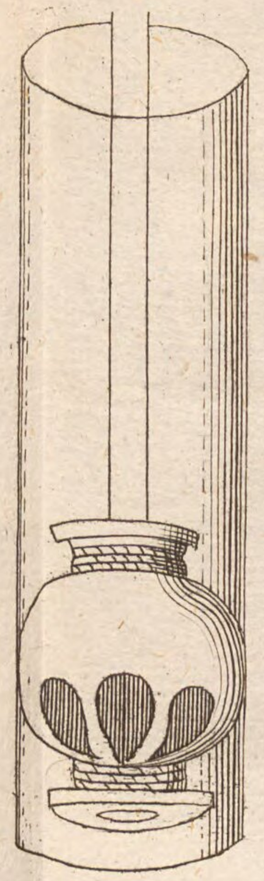


Fig. 16.

Fig. 12.



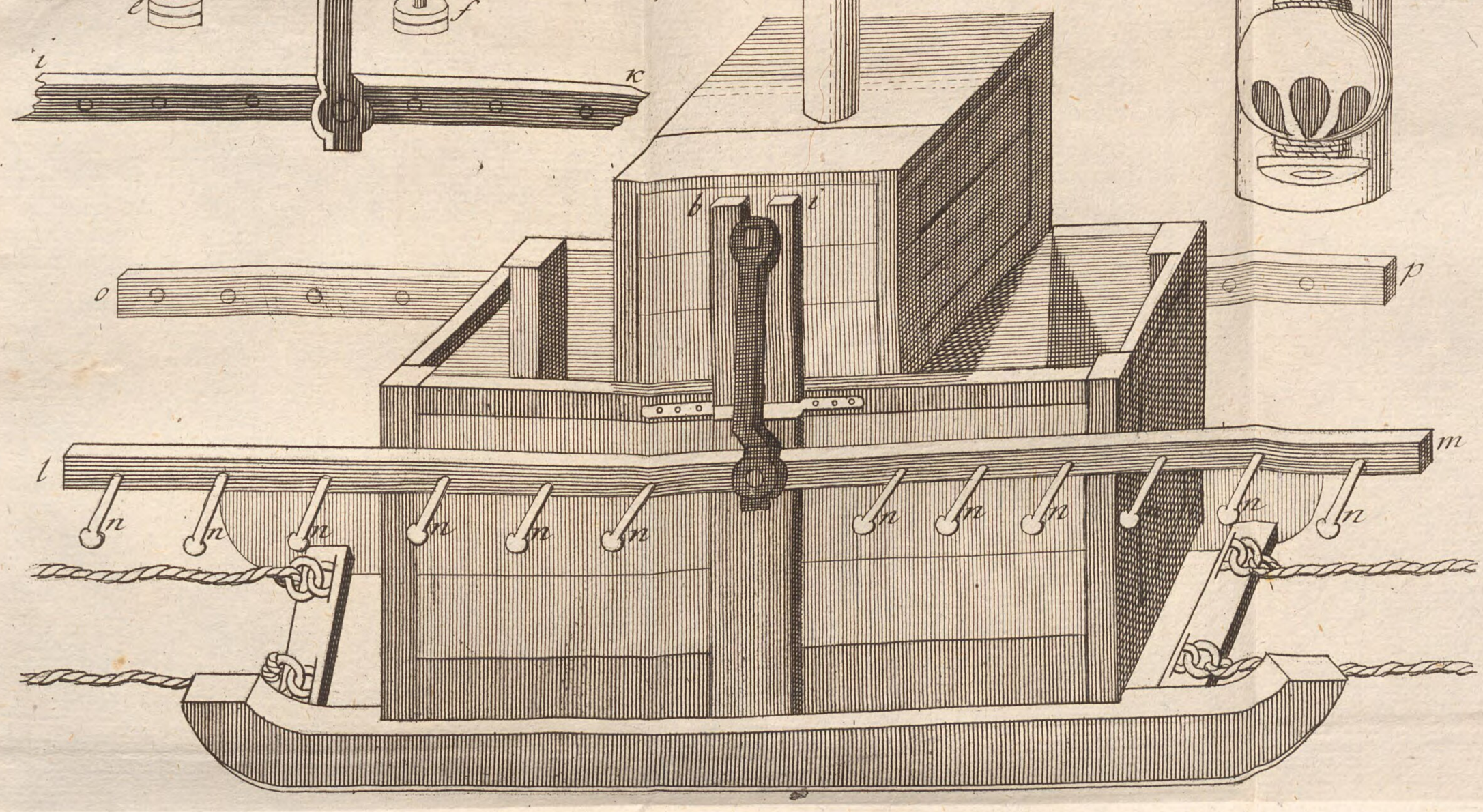
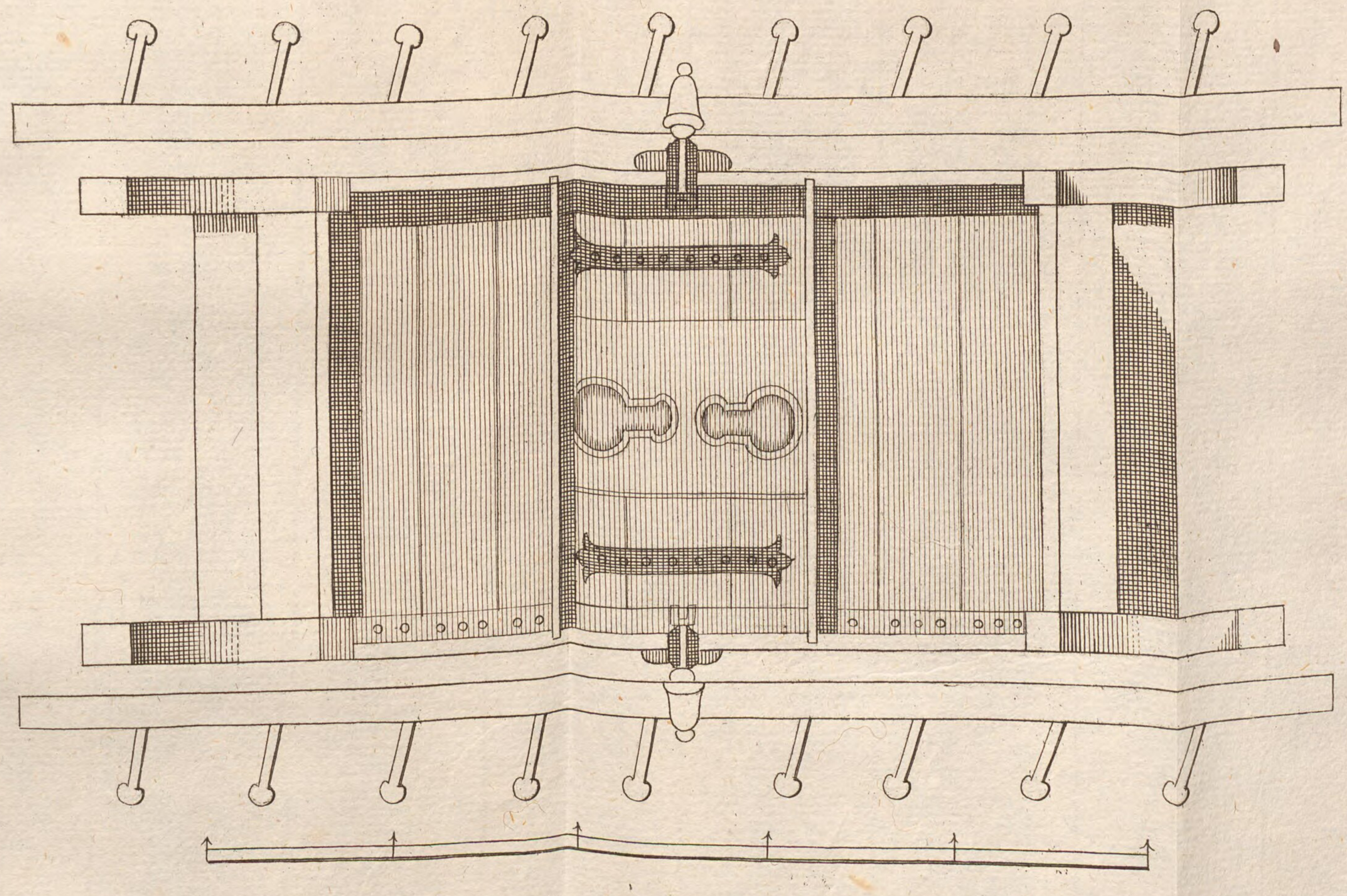


Fig. 18.



BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hesse, Wilhelm Gottlieb,

D. Wilhelm Gottlieb Hesse, Kurfürstl. Maynzischen Raths, der philosophischen Fakultät Dechants ... und der Mathematik ordentl. ö ffentlichen Lehrers ... praktische Abhandlung zu Verbesserung der Feuerspritzen
Bd.: [1] : welche auf die ausgestellte Preißfrage von Kurfürstl. Maynzische r Akademie nützlicher Wissensc

Gotha 1778

Pol.civ. 63 m-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10766733-0
VD18 90591887